РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

НОЯБРЬ 11 1956

МОСКВА

Y 1 4 1965

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОД ИЗДАНИЯ ТРИДЦАТЬ ВТОРОЙ Адрес редакции: Москва, В. Красносельская 17

956 НОЯБРЬ № 11

Охрана и воспроизводство рыбных запасов— важнейшая народнохозяйственная задача

В последние годы в результате создания прочной материально-технической базы рыбной промышленности, в первую очередь крупного рыбопромыслового флота, быстрыми темпами развивается добыча рыбы в открытых морях и океанах. За период пятой пятилетки более чем в раза увеличились уловы в Баренцевом море, свыше чем в 9 раз в морях Северной Атлантики. С каждым годом расширяется рыболовство в морях Дальнего Востока.

В 1955 г. советской рыбной промышленностью было добыто 26,75 млн. ц рыбы и других морских продуктов, что составляет 190% по отношению к 1940 г.

Эффективность рыболовства в открытых морях обусловливается не только тем, что оно в отличие от промысла во внутренних водоемах не носит острого сезонного характера и значительно менее зависит от различных случайных метеорологических и иных условий, но и тем, что внутренние водоемы в силу происшедших изменений в их сырьевой базе не могут в настоящее время обеспечить надлежащие темпы увеличения добычи рыбы.

Еще сравнительно недавно такие внутренние водоемы, как Каспийское и Азовское моря, давали основную часть уловов рыбы в нашей стране. В настоящее время они в значительной степени утратили свое прежнее рыбопромысловое значение и вылов в них ценных видов рыб за последние 20 лет снизился почти в 2 раза. Причины этого не только в том, что эти бассейны длительное время являлись основным источником снабжения населения рыбой, но и в том, что в этих морях произошли серьезные изменения гидрологического режима. Эти изменения вызваны уменьшением стока питающих их рек и все возрастающим использованием вод этих рек для нужд народного хозяйства, зарегулированием рек Волги и Дона в связи с вводом в эксплуатацию крупнейших гидротехнических сооружений, наконец загрязнением рек, водохранилищ и озер сточными водами предприятий лесной, бумажной, лесохимической, химической, нефтеперерабатывающей, металлургической и других отраслей промышленности.

Сокращение многолетнего среднегодового стока Волги вызвало понижение Каспийского моря на 2 м и уменьшение площадей нерестилищ и мест нагула рыб, особенно в северной мелководной части моря, где сосредоточены основные запасы промысловых рыб этого бассейна.

Строящаяся в настоящее время плотина Сталинградской ГЭС и плотина проектируемой Нижне-Волжской (Астраханской) ГЭС еще более ухудшат положение, отрежут доступ проходным рыбам Север-

ного Каспия (осетр, белуга, севрюга, сельдь, белорыбица) к их естественным нерестилищам и значительно ухудшат условия размножения полупроходных рыб, таких как сазан, судак, лещ, вобла и другие в случае, если своевременно не будут проведены соответствующие рыбоводно-мелиоративные мероприятия.

В связи с созданием Цимлянского водохранилища в Азовском море произошло повышение солености почти на 20‰. Начиная с 1952 г. в Азовском море наблюдается прогрессирующее ухудшение кормовой базы, условий размножения и нагула судака, леща, сазана и других видов рыб.

Большие изменения произошли также и в Аральском море вследствие зарастания нерестилищ, что резко ухудшило условия размножения рыб.

По решению Правительства в течение ряда лет проводится развернутая система мероприятий, связанных с воспроизводством рыбных запасов. Основными направлениями этих работ являются: улучшение условий естественного воспроизводства ценных промысловых рыб путем осуществления охранных и мелиоративных мероприятий; проведение работ по массовому рыборазведению во внутренних водоемах и по зарыблению вновь создаваемых водохранилищ; строительство рыбоводных заводов и рыбопитомников для выращивания молоди, акклиматизация ценных промысловых рыб и кормовых объектов во внутренних водоемах. В последние годы созданы крупные хозяйства по разведению рыб, главным образом лососевых, осетровых и крупночастиковых.

В 1955 г. в Каспийское море выпущено свыше 3,3 млрд. шт. молоди осетровых, сазана, леща, судака, кутума. В Каспийском море акклиматизирован новый кормовой объект нереис и хорошо прижилась кефаль — переселенец Черного моря. Проводятся работы по вселению в Аральское море каспийской севрюги и кефали и ряд других мероприятий.

Работники рыбохозяйственной науки и практики проявляют большие усилия к сохранению рыбных запасов южных морей. Введен целый ряд ограничительных мер, предохраняющих от вылова молодь, обеспечивающих нормальный нерест рыб. Разработана комплексная схема мероприятий в Волго-Каспийском бассейне, направленных на то, чтобы полностью восполнить ущерб, наносимый рыбному хозяйству строительством Волжских гидроэлектростанций и, наконец, снижена интенсивность промысла во внутренних районах в результате расширения добычи рыбы в открытых морях и океанах.

Однако объем и темпы проводимых мероприятий недопустимо отстают от нужд рыбного хозяйства. Прежде всего надо отметить неудовлетворительное по срокам и качеству работ строительство рыбоводных предприятий. Размеры работ по повышению рыбопродуктивности водоемов, разведению и акклиматизации ценных промысловых рыб совершенно недостаточны, так же как крайне ограничены мероприятия по мелиорации естественных нерестилищ, улучшению условий прохода рыб к местам нереста и ската в молоди производителей и молоди.

Создаваемые в результате гидростроительства водохранилища недовлетворительно подготавливаются к их рыбохозяйственному использованию. Работы по лесосводу и лесоочистке в зонах затопления водохранилищ выполняются с резким отставанием от сроков строительства гидротехнических сооружений и с нарушением технических условий по рыбохозяйственной подготовке. Устанавливаемый график сработки уровня воды в водохранилищах не учитывает требований нормального ведения рыбного хозяйства.

В условиях грандиозного развертывания в нашей стране гидростроительства развитие промышленности на берегах рек и озер требует иного объема и других темпов работы по сохранению и воспроизводству рыбных запасов. В проведении этих мероприятий мы не должны отставать от темпов строительства гидроузлов и объектов водоиспользования.

В этом отношении рыбной промышленности должно прийти на помощь Министерство электростанций, которому следует учитывать при проектировании и строительстве гидроузлов интересы рыбного хозяйства. Строительство гидротехнических сооружений и насосных установок должно осуществляться на рыбохозяйственных водоемах с учетом в проектах и сметах строительства специальных мероприятий по восполнению ущерба, наносимого гидростроительством рыбным запасам, а также полному рыбохозяйственному использованию образуемых водохранилищ (подготовка рыбопромысловых участков, мелиорация зон затопления, строительство рыбоводных предприятий, рыбопропускных и рыбозаградительных сооружений и т. д.), причем все это необходимо делать одновременно с выполнением работ по основному комплексу гидросооружений.

Но, предъявляя требования к организациям, проектирующим и строящим электростанции, мы обязаны резко улучшить свою работу в этой области. Прежде всего надо поднять на более высокий уровень научные исследования. Из всех проблем, которые разрабатываются рыбохозяйственной биологической наукой, исследования в области воспроизводства рыбных запасов должны быть признаны важнейшими. Перед наукой стоит задача не только не допустить сокращения стад объектов промысла, но и разработать научно обоснованные мероприятия, гарантирующие сохранение и увеличение промысловых рыб наших внутренних водоемов путем повышения продуктивности водоемов и воздействия на формирование ихтиофауны в создающихся водохранилищах.

На основе рекомендаций науки должны своевременно и качественно разрабатываться проекты строительства рыбопитомников и рыбоводных заводов, предусматривающие внедрение новой техники и механизации основных рыбоводно-мелиоративных процессов. Нельзя дальше терпеть отсутствие научно обоснованных технических условий по подготовке ложа водохранилищ, проектов рыбопропускных сооружений, эффективных рыбозаградителей, в частности, электрозаградителей и т. д.

Шестой пятилетний план развития рыбной промышленности предусматривает осуществление большой и сложной программы по воспроизводству рыбных запасов. В частности, предполагается объем промышленного рыборазведения увеличить в 1960 г. по сравнению с 1955 г. на 117%, объем работ по зарыблению водоемов и акклиматизации в них новых видов рыб в 1,2—2 раза и осуществить в больших масштабах строительство и реконструкцию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

Намеченная программа потребует резкого улучшения всей организации работы, объединенных напряженных усилий научных, проектных, строительных организаций, а также широкого привлечения к этой работе рыболовецких колхозов.

Выше уже говорилось о пагубном влиянии на запасы рыб загрязнения внутренних водоемов сточными водами. Систематическое загрязнение ряда рек ставит под прямую угрозу существование в них наиболее ценных видов рыб. Особенно сильно загрязняются реки предприятиями лесной, бумажной, лесохимической, химической, нефтеперерабатывающей и металлургической промышленности. Такие мощные реки, как Волга и особенно Кама, в связи с этим теряют свое рыбохозяйственное значение.

Только в районе Ярославля, Костромы и Горького в Волгу сбрасывается ежедневно около 1,5 млн. куб. метров сточных вод, не менее 1 млн. куб. метров сбрасывается и в районах Куйбышева, Сызрани, Саратова и Сталинграда. С этими сточными водами в Волгу вносятся десятки и сотни тонн фенолов, кислот, щелочей, солей хрома, цинка и меди. Одни только нефтеперерабатывающие заводы Ярославский, Куйбышевский, Ново-Куйбышевский, Сызранский, Саратовский ежедневно сбрасывают со сточными водами от 120 до 310 т нефтепродуктов. Сотни тонн

нефтепродуктов поступают также и от других предприятий и водного транспорта.

В Каму в районе Молотовской области сбрасывается около 1 млн. куб. метров в сутки сточных вод химических, целлюлозных, бумажных, содовых и других предприятий. Аналогичное положение наблюдается в нижнем течении Камы, а также в Волге.

Не лучше обстоит дело и в Азово-Черноморском бассейне, где, например, в результате сброса сточных вод Херсонского нефтеперерабатывающего завода уничтожены нерестилища рыб на значительной площади; от стоков жестекального завода в Самаровском водохранилище погибло огромное количество сеголетков, главным образом сазана, судака и леща; систематически заливаются нефтепродуктами река Кубань и ее притоки в границах Краснодарского края; от загрязнения сточными водами предприятий Донбасса наблюдается массовая гибель рыбы в Северном Донце и т. д.

Несмотря на это, борьба с загрязнением рек, водохранилищ и озер ведется слабо. Руководители промышленных предприятий до сих пор не хотят понять, что они обязаны строить очистительные сооружения, заботиться об охране водоемов и что, не выполняя этих обязанностей, они наносят большой ущерб нашим рыбным запасам.

Положение с загрязнением рек и других внутренних водоемов становится настолько угрожающим, что начинает волновать нашу общественность, правильно рассматривающую задачу охраны и воспроизводства рыбных запасов как одну из важнейших народнохозяйственных проблем.

Охрана рыбных запасов не ограничивается мерами борьбы с загрязнением водоемов. Министерство рыбной промышленности СССР, опираясь на научные исследования, устанавливает правила для добычи рыбы, являющиеся законом рыболовства. Контроль за выполнением правил рыболовства осуществляется органами рыбоохраны, но одного этого контроля недостаточно.

Правда, не к чести многих работников рыбоохраны надо отметить, что они в ряде случаев ограничивают свою роль регистрацией фактов вместо ведения настоящей борьбы за сохранение рыбных запасов в стране.

Надо привлечь к этой важнейшей работе работников лесоохраны, госпитомников, предприятий рыбной промышленности, членов рыболовецких колхозов и сельскохозяйственных колхозов, занимающихся добычей рыбы, морских и речных пароходств, а также общественных организаций, как объединения рыбаков-спортсменов, краеведческие организации, общества по охране природы и т. д. Дело охраны рыбных запасов в нашей стране — общенародное дело.

Советское законодательство предусматривает строгие меры борьбы с организациями и лицами, нарушающими правила рыболовства и загрязняющими рыбопромысловые водоемы. В текущем году дополнительно установлен порядок наложения штрафов за спуск сточных неочищенных вод, наносящих вред рыбному хозяйству. Полученные средства от взимания штрафов должны полностью направляться на строительство, реконструкцию или расширение существующих сооружений для очистки сточных вод, при этом категорически запрещено (что ранее широко практиковалось многими директорами предприятий) предусматривать в плановой себестоимости выпускаемой продукции расходы, связанные с оплатой штрафов. В новом 1957 г. штрафы будут расцениваться как бесхозяйственное отношение к делу, как непроизводительные расходы предприятий.

ЦК КПСС и Советское правительство проявляют постоянную большую заботу об охране и воспроизводстве рыбных запасов страны. В директивах XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР этому вопросу вновь уделено большое внимание. Поставлена задача для

анения и увеличения рыбных запасов в водоемах страны осуществить в больших масштабах проведение комплекса рыбоводных и мелиоративных работ, имея в виду улучшение естественных условий воспроизводства рыбных запасов, дальнейшее развитие промышленного рыбоведения и акклиматизацию ценных промысловых рыб.

Осуществив эти директивы, мы сможем не только сохранить существующие рыбные запасы, но путем проведения хорошо продуманных и научно обоснованных мероприятий по воспроизводству вернуть внутренним водоемам страны их прежнее рыбопромысловое значение.

Советский Союз обладает огромным рыбохозяйственным фондом внутренних водоемов. Рациональное его использование на благо народа — одна из важнейших народнохозяйственных задач.

Работники рыбной промышленности! Увеличивайте добычу рыбы и выпуск рыбной продукции! Улучшайте организацию производства! Повышайте качество и снижайте себестоимость продукции! Больше внимания рыбоводству и охране рыбных запасов!

(Из Призывов ЦК КПСС к 39-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции).

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

В. П. ПОМУХИН
Инженер-механик

и

А. П. БОЧЕК
Капитан дальнего плавания

Дизель-электроход „Актюбинск" — флагман рефрижераторного флота

В строй действующих судов флота рыбной промышленности вступил рефрижераторный дизель-электроход «Актюбинск»—головное судно крупной серии судов, строящихся на заводе Министерства судостроительной промышленности для рыболовного флота по проекту советских инженеров.

Дизель-электроход «Актюбинск»—судно неограниченного океанского плавания. Запасы топлива и смазки обеспечивают дальность плавания с постоянным рефрижераторным

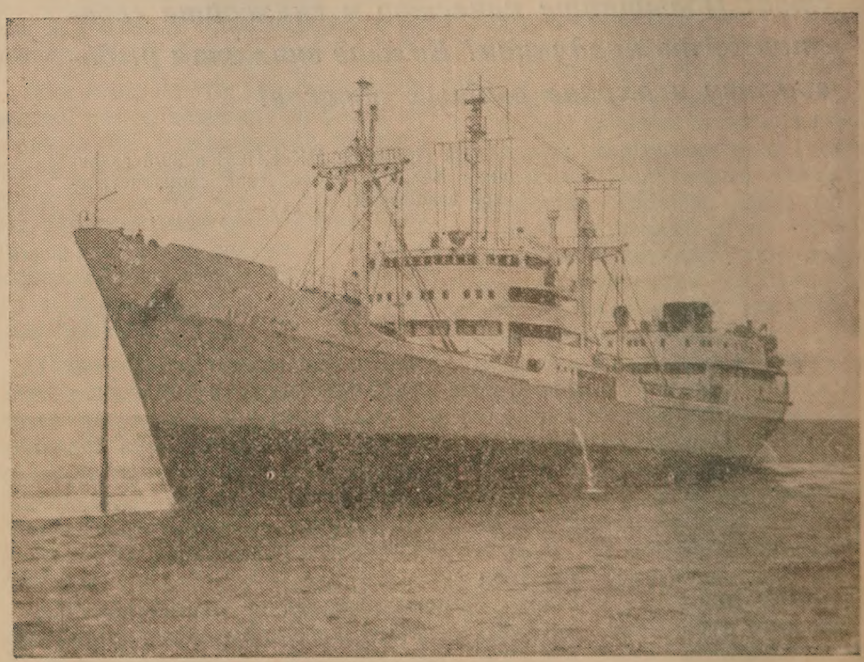


Рис. 1. Дизель-электроход «Актюбинск».

узом и 15% морских запасов не нее 6000 миль плавания.

Судно предназначено для перевозки рефрижераторных грузов ороженой рыбы в ящиках или масоленой рыбы в бочках) и путинх грузов.

«Актюбинск» — двухпалубное одвинтовое судно с избыточным наддным бортом, с полубаком и ютом.

В средней части и на полуе расположены надстройки. Форшвень наклонный, плавнообтекаеый, корма крейсерская. Машинное деление расположено в кормовой сти судна.

гребная установка проста в обслуживании, очень маневренна и обеспечивает судну скорость до 17,8 узла.

Потребности судна в электроэнергии полностью покрываются тремя дизель-генераторами общей мощностью в 900 квт.

Дизель-электроход «Актюбинск» построен с учетом всех достижений отечественной и мировой судостроительной практики. Он снабжен приборами, механизмами и устройствами, обеспечивающими быстрое, легкое и надежное управление.

Расположение и планировка судна, служебных, бытовых и жилых помещений обеспечивает хорошее размещение экипажа и удобство в обслуживании механизмов и устройств.

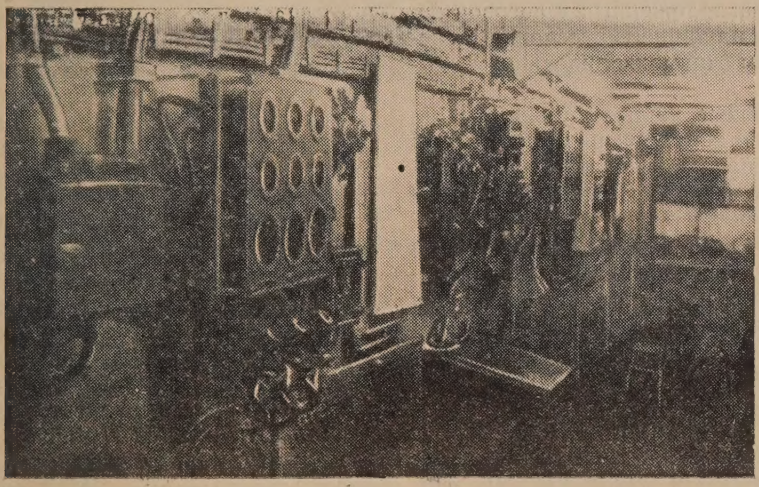


Рис. 2. Пульт управления главными дизель-генераторами на центральном посту управления (ЦПУ).

Главные размерения

ина наибольшая	130,91 м
ина между перпендикуярами	120,0 м
рина наибольшая	16,8 м
сота борта у миделя	9,5 м
адка в балласте	4,46 м
адка в полном грузе по грузовую марку	7,5 м
доизмещение в полном рузе	10250 т

Судно приводится в движение ктрогребной установкой постоянго тока, состоящей из 4 дизель-геераторов, работающих на один бной электродвигатель. Главная

Судно имеет пять трюмов, изолированных один от другого водо- и теплонепроницаемыми переборками. Люки трюмов, снабженные термоизоляционными лючинами, имеют металлическое закрытие. Каждый трюм обслуживается двумя 3—5-тонными грузовыми стрелами, приводимыми в действие электрическими лебедками.

Машинное отделение судна разделено на пять самостоятельных отсеков. Главные дизель-генераторы установлены на платформе в носовом отсеке. Под главными дизель-генераторами находится просторное

насосное отделение, в котором сосредоточены насосы, сепараторы и другие вспомогательные механизмы. В кормовом отсеке, отделенном от носового водонепроницаемой переборкой, расположен гребной электродвигатель и на платформе над ним три вспомогательных дизель-генератора. Котельное отделение находится над водонепроницаемой переборкой, занимая часть шахты машинного отделения, переходящей в кожух трубы.

Для удобства обслуживания механизмов машинного отделения и уменьшения вредного действия шума основные приборы управления и контроля работы главных дизель-генераторов и гребного электромотора вынесены в центральный пост управления, расположенный у носовой переборки машинного отделения в специальном шумоизолированном отсеке.

Основные жилые помещения находятся в кормовой надстройке. Там же расположены кают-компания, столовая команды, камбуз и каюты пассажиров.

В средней надстройке находятся ходовая, штурманская и радиорубки, каюты капитана, штурманов и канцелярия. Рефрижераторное отделение и компрессорная расположены на главной палубе вокруг шахты третьего трюма.

Для ликвидации возможных очагов пожара судно снабжено пожарной системой и пенотушением. Пожарная водяная система подает забортную воду к пожарным рожкам, в систему пенотушения, для мытья палубы, орошения кладовых и на обмывку якорных цепей. Рожки, выведенные в якорные клюзы, позволяют быстро и тщательно очищать якорные цепи от ила, грунта и грязи. Кроме того, от пожарной магистрали выведены отростки на орошение проходов в помещении рефрижераторных машин, охлаждение установки гирокомпаса и резервное питание водопровода забортной воды, опреснительной установки и охлаждение рефрижераторных машин.

Пожарную водяную систему обслуживают два пожарных электронасоса производительностью по 50/100 т/час при напоре 160/80 м вод. ст. В качестве дополнительного резервного пожарного насоса может быть использован санитарный производительностью 25 т/час. при напоре 65 м вод. ст.

Давление воды в пожарной магистрали составляет 8 кг/см^2, что обеспечивает возможность одновременной подачи воды через пять шлангов от пожарных рожков верхней части средней надстройки на высоту 12 м. Тридцать пожарных рожков расположены таким образом, что обеспечивают возможность одновременной подачи воды от двух шлангов в любое место судна.

Система паротушения обеспечивает быструю ликвидацию пожара в балластно-топливных цистернах второго дна, под котлом, в утилизационных котлах, глушителях главных и вспомогательных дизель-генераторов, топливных цистернах и кофердамах. Кроме того, систему паротушения можно использовать для быстрого и эффективного пропаривания топливных цистерн.

Для ликвидации местных очагов пожара в машинном и котельном отделениях имеется система воздушно-механического пенотушения, состоящая из цистерны с пенообразователем и четырех пенных стволов со шлангами. Система обслуживается двумя пожарными электронасосами.

Ток для питания гребного электромотора вырабатывается четырьмя дизель-генераторами. В качестве привода генераторов используют двигатели марки ЗД100, впервые установленные на морских судах. Двигатели — вертикальные десятицилиндровые, закрытого исполнения, двухтактные, бескомпрессорные, со встречно движущимися поршнями, непосредственным впуском топлива и прямоточной продувкой, развивающие до 1800 л. с. при 810 об/мин. Генераторы мощностью по 1375 квт при напряжении 500 в дистанционного исполнения с принудительной вентиляцией по замкнутому циклу от специальных вентиляторов и воздухоохладителей установлены на одной общей раме с двигателями. Крепление дизель-генераторов к фундаментам корпуса осуществлено

при помощи резиновых амортизаторов, что исключает вибрацию корпуса судна, возникающую обычно под влиянием работы двигателей.

об/мин, через каждые 50 оборотов. При этом скорость вращения гребного электродвигателя регулируется в пределах от 20 до 125 об/мин.

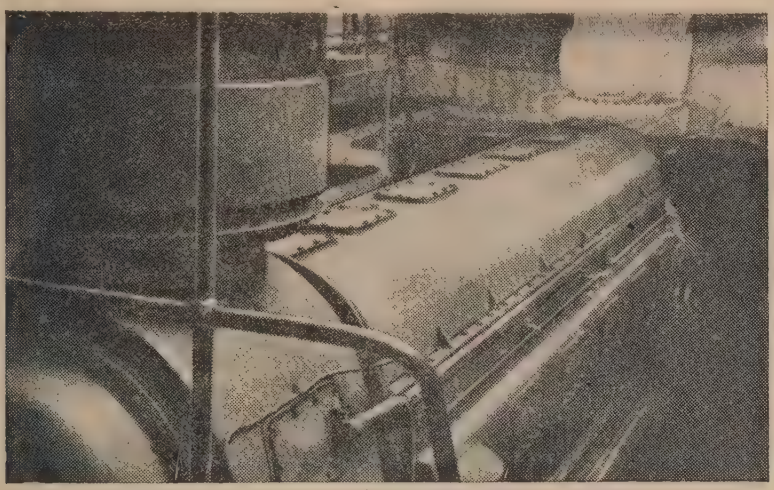


Рис. 3. Двигатель ЗД-100.

Валопровод вращается гребным электродвигателем постоянного тока. Число оборотов гребного вала 25 в минуту.

Для замера числа оборотов гребного вала установлен дистанционный электрический тахометр, получающий импульсы от датчика, механически связанного с валопроводом. Указатели числа оборотов установлены в рулевой и штурманской рубках, ГПУ и каюте старшего механика.

Управление главными дизель-генераторами и электродвижением в целом осуществляется дистанционным способом с двух постов управления, из которых один (основной) расположен в рулевой рубке и второй (резервный) вмонтирован в щит электродвижения в центральном посту управления (ЦПУ). Переключают посты с главного щита электродвижения.

Для удобства управления судном и улучшения его маневренности предусмотрена ступенчатая регулировка скорости вращения гребного электродвигателя, позволяющая изменять обороты дизелей от 460 до 810

Направление вращения гребного винта изменяется путем реверсирования гребного электродвигателя с поста управления.

Схемой главного тока гребной установки обеспечиваются 7 различных положений работы установки при переменно-последовательной схеме соединения якорей генераторов и электродвигателя.

Полный ход судна обеспечивается работой четырех главных генераторов на оба якоря гребного электродвигателя. Как показали результаты испытаний, скорость судна в этом случае составляет около 18 узлов.

Работа любых трех генераторов на оба якоря гребного электродвигателя обеспечивает скорость движения судна до 16 узлов.

При работе двух генераторов на один якорь гребного электродвигателя (резервный вариант) судно имеет скорость около 14 узлов.

Для уменьшения величины крутильных колебаний на рабочих режимах двигателей и устранения опасности поломки коленчатых валов в зонах критических оборотов установка снабжена антивибраторами маятникового типа.

Судно оборудовано локатором, гирокомпасом, эхолотами и указателями скорости.

Контроль за работой главных и вспомогательных дизель-генераторов почти полностью автоматизирован.

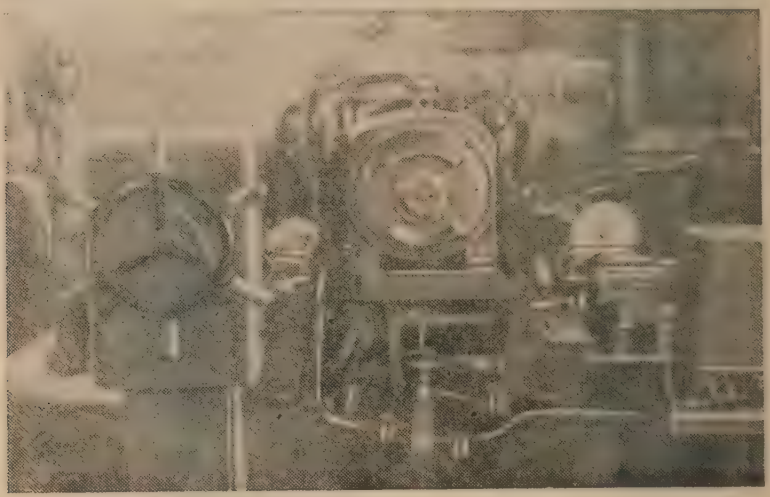


Рис. 4. Рулевая электрогидравлическая машина.

Обслуживание механизмов судна сведено к операциям пуска, остановки и наблюдениям за приборами.

Рис. 5. Главные генераторы.

Для остановки двигателей предусмотрены автоматы выключения, соединенные с предельными регуляторами и устройством аварийной остановки. Устройство аварийной остановки предусматривает три стадии защиты. При повышении температуры масла, пресной воды и падении давления масла против нормальных включаются сигналы аварийно-предупредительной сигнализации. При дальнейшем падении давления масла до 0,6—0,7 кг/см² разрывается цепь возбуждения генератора и происходит сброс нагрузки. При еще большем падении давления масла срабатывает выключатель топлива.

Кроме контроля работы главных двигателей и генераторов, имеется температурная сигнализация работы гребной установки в целом путем подачи световых и звуковых сигналов на щит электродвижения в ЦПУ и машинное отделение. Системой сигнализации снабжены масляная цистерна (падение уровня), подшипники (повышение температуры), воздушное охлаждение гребного электродвигателя и генераторов и др.

Производственная рефрижераторная установка судна состоит из трех компрессорных агрегатов двухступенчатого сжатия. Каждый агрегат имеет холодопроизводительность 20 000 ккал/час при температуре испарения минус 33°. Один агрегат является резервным. Холодильная установка позволяет в зависимости от рода перевозимого груза обеспечивать в охлаждающих помещениях две различные температуры: минус 8° и минус 6°.

Для бытовых нужд имеется фреоновая установка и четыре провизионные камеры, которые предназначаются для хранения 700 кг мяса при температуре минус 10°, 300 кг рыбы при минус 12°, жировая камера для хранения 200 кг продукции при минус 4° и овощная на 2400 кг с температурой плюс 2°.

На судне установлены высокопроизводительные совершенные механизмы и приборы отечественного изготовления. Большая часть механизмов, в том числе электрогидравлическая рулевая машина с четырьмя степенями защиты, высокопроизводительные утилизационные котлы, вспомогательный котел с автоматом питания и ряд других являются головными образцами, установленными на судах данного типа впервые.

Рефрижераторный дизель-электроход «Актюбинск» является современным, совершенным судном. Его мореходные и эксплуатационные качества позволят быстро и в срок доставлять высококачественные рыбные продукты, необходимые для питания населения нашей страны.

В. Г. АЖАЖА
ВНИРО

О рыбопоисковых качествах некоторых эхолотов

В настоящее время на судах рыбной промышленности для поиска рыбы применяются в основном отечественные эхолоты НЭЛ-4су (в большинстве случаев модернизированные) и НЭЛ-5р, а также импортные эхолоты ЭГА-10 и эхолоты фирмы ЭЛАК. Кроме того, на нескольких судах установлен мощный эхолот отечественного производства — вертикальный тракт рыболокатора, являющийся составной частью комбинированного рыболокатора.

На основании данных, полученных нами в результате работ на судах Главмурманрыбпрома в 1955 г., можно дать некоторую сравнительную оценку поисковых качеств вертикального тракта рыболокатора эхолота НЭЛ-5р и импортного эхолота фирмы ЭЛАК, установленного на траулерах типа «Пушкин».

Вертикальный тракт рыболокатора. Вертикальный тракт рыболокатора «Скорпион-I» рассчитан на поиск рыбы под судном до глубин 300—500 м. Имеет два диапазона измеряемых глубин: 0—250 м и 0—500 м. Рабочая частота прибора 79,5 кгц. Длительность излучаемого импульса 2,5 миллисекунды. Принятое эхо от рыб фиксируется на увлажненной ленте самописца или на экране электронного отметчика в виде приблизительного вертикального разреза косяка. В электронном отметчике роль пера выполняет узкий пучок летящих электронов, под ударами которых экран, покрытый специальным составом, начинает све-

титься. Самописец рассчитан на непрерывную работу в течение 12 часов, электронный отметчик на 96 часов. Фазировочное устройство эхолота при работе на 250-метровом диапазоне позволяет «просматривать» в укрупненном масштабе слои воды по 60 м (самописец) и по 50 м (электронный отметчик), а на 500-метровом диапазоне слои воды по 120 м (только на самописце). Прибор обладает большой мощностью излучения и значительным коэффициентом усиления приходящего сигнала. Вес всей эхолотной установки около 400 кг.

Во время поисковых рейсов в Баренцевом море летом и осенью 1955 г. вертикальный тракт рыболокатора показал себя универсальным поисковым прибором, позволяющим обнаруживать пелагическую и донную рыбу на больших глубинах. Скопления трески четко записывались на глубинах до 320 м. Проверить работу эхолота на глубинах свыше 320 м не удалось. Нужно отметить, что большая чувствительность вертикального тракта рыболокатора позволяет очень ярко записывать даже разреженные концентрации рыбы (особенно находящиеся в верхних слоях воды). Такие записи неискушенный наблюдатель может принять за изображение плотных скоплений.

Этот эхолот, работающий на высокой частоте, очень чутко реагирует на наличие под килем судна различных неоднородностей водной среды: слоя «скачка», собравшихся в этом слое планктонных организмов, пузырьков воздуха и т. п. В этом смысле вертикальный тракт рыболокатора представляет собой новый инструмент для биологических и океанографических исследований. На рис. 1 (эхолот) и рис. 2 (вертикальный тракт рыболокатора) показаны записи одних и тех же косяков сельди, расположенных над слоем температурного скачка. На эхограммах хорошо выражена, во-первых, более высокая, чем у эхолота, чувствительность рыболокатора, который смог зафиксировать под косяками слой скачка. Во-вторых, видно, что рыболокатор записал эти косяки более растянутыми по глубине, чем эхолот, вследствие влияния длительности импульса. На эхограммах масштабные отметки нанесены через 10 м.

Во время поисковых рейсов при помощи вертикального тракта рыболокатора одновременно можно было наблюдать не одно, а несколько резких изменений температуры в толще воды, а также мощность этих скачков и их протяженность по горизонтали.

На рис. 3 приведена типичная эхозапись, сделанная вертикальным трактом рыболокатора при волнении моря в 5 баллов и бортовой качке судна. Пузырьки воздуха и завихрения воды, образующиеся при волнении, попадая под вибраторы, создают преграду излучаемой и отраженной ультразвуковой волне, что вызыва-

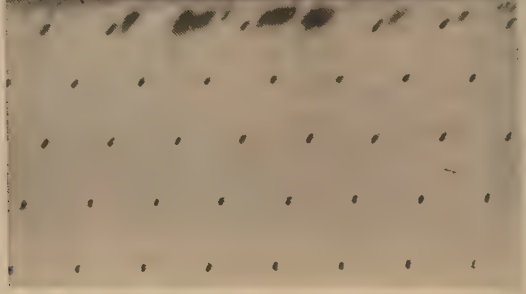


Рис. 1. Эхозапись косяков сельди в верхнем горизонте воды. Эхолот НЭЛ-5р, август 1955 г. Скорость судна 8 узлов. У северного побережья полуострова Рыбачий.

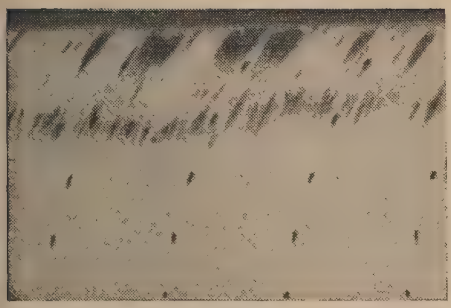


Рис. 2. Эхозапись тех же косяков сельди вертикальным трактом рыболокатора. Сельдь расположена над слоем температурного скачка. Заметно характерное для рыболокатора «растягивание» изображения на глубине.

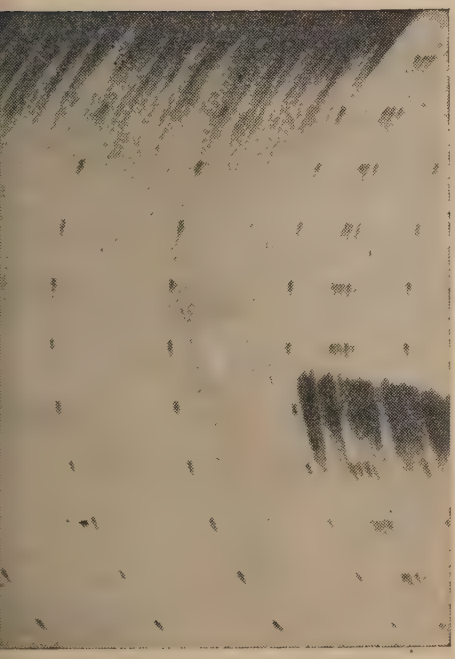


Рис. 3. Эхозапись поверхности моря (слева) и дна (справа) при волнении 5—6 баллов. Бортовая качка. Вертикальный тракт рыболокатора. Август 1955 года. Скорость судна 6 узлов. Гусиная банка.

ет пропуски в записи эха от дна и дает запись эха от завихрений и пузырьков воздуха в верхних слоях воды. В момент крена корабля ультразвуковые лучи могут падать не вертикально вниз, а «скользить» по поверхности дна, что дает очень малый отражательный эффект и также может явиться причиной пропусков в записи дна. Все эти факторы уменьшают эффективность поиска рыбы в свежую погоду. Следует считать, что для судов типа СРТ волнение моря в 6 баллов является предельным для результативной работы рыбопоисковых приборов. На приведенной эхограмме длина штрихов, идущих от линии нулевой отметки, прямо пропорциональна степени волнения моря (для определенного курса судна относительно волны и для определенной степени усиления прибора).

При соответствующем навыке степень волнения моря в баллах можно весьма точно определять по длине таких штрихов.

На рис. 4 показана эхозапись вертикальным трактом рыболокатора ровного морского дна во время крупной зыби. Судно шло против волны и его подъемы и опускания на волне четко воспроизведены на эхограмме. Такая запись дает возможность точно рассчитать период, высоту и длину волны. При расчете надо ввести поправку на собственный ход судна.

При помощи рыболокатора удавалось также записывать возмущение водных масс возле берега, образовавшееся в результате вклинивания приливного морского течения в течение рядом впадающей реки. По эхограмме можно было определить, на какую глубину проникло это возмущение и каковы границы его распространения. Такие данные могут представлять интерес для исследователя-гидролога.

Эхозаписи вертикального тракта рыболокатора в силу указанных выше причин отличаются от показаний

Рис. 4. Эхозапись морского дна, полученная во время крупной зыби. Курс против волны. Вертикальный тракт рыболокатора. Июль 1955 года. Скорость судна 6 узлов. Восточный прибрежный район. Расстояние между соседними масштабными отметками по вертикали соответствует 10 м.

эхолота: они более ярки и несколько преувеличивают размеры косяков по вертикали в силу сравнительно большой длительности импульса. Поэтому для операторов, которые до этого сталкивались только с показаниями обычного эхолота, правильное чтение эхограмм рыболокатора представляет известную трудность. Однако мы надеемся, что с приобретением опыта, а также имея популярное наставление по рыбоэхолотированию, промысловики преодолеют эти трудности в расшифровании эхограмм.

Для постоянной регулировки степени усиления, для наблюдения за правильностью движения электрохимической бумаги, для изменения диапазона глубины и фазировки во время работы прибора требуется наличие беспрерывной гидроакустической вахты.

К недостаткам прибора следует отнести его большие габариты и слабую разрешающую способность по вертикали, которая составляет примерно 4 м.

В настоящее время успешный поиск донных и пелагических рыб на больших глубинах (до 300 м) возможно осуществлять только вертикальным трактом рыболокатора, об-

ладающим большей, чем другие эхолоты, дальностью действия. (Сюда мы не относим обнаружение эхолотом рыбы, которая рассеянно держится в непосредственной близости от дна. Обнаружение такой рыбы для рыбопромысловой гидроакустики пока еще является проблемой).

Кроме этого, мы склонны считать, что при последующем конструировании эхолотов для поиска рыбы введение в их схему электронного отметчика с кадровой разверткой, подобного отметчику вертикального тракта рыболокатора, будет неоправданным. Во-первых, электронный отметчик подобного типа в точности повторяет картину, изображаемую на самописце. Во-вторых, он не облегчает, а затрудняет расшифрование показаний эхолота, так как имеет меньший масштаб, требует непрерывности в наблюдении, не может вновь воспроизвести изображенный ранее косяк, что бывает необходимо для оконтуривания границ косяка или для возвращения к более плотной его части для последующего облова. По электронному отметчику с кадровой разверткой труднее судить о плотности косяка, так как разница в яркости показаний на экране отметчика выражена хуже, чем на ленте самописца. В-третьих, введение такого электронного отметчика увеличило габариты прибора и усложнило его схему, а это, в свою очередь, потребовало для его обслуживания специально подготовленного техника.

Использование электронной, а также и полупроводниковой техники в рыбопоисковых эхолотах, несомненно, открывает большие возможности, позволяя повысить точность показаний приборов и уменьшить их габариты. Однако, несмотря на то, что электронный отметчик вертикального тракта рыболокатора в техническом отношении по сравнению с электронными отметчиками иностранных эхолотов является шагом вперед, из-за указанных недостатков мы не можем предпочесть его электронному отметчику с вертикальной линейной разверткой времени типа «фишлупа», который имеет лучшие поисковые качества, чем отметчик

«Скорпиона-I». «Фишлупа» изготовляется как вспомогательная приставка к эхолоту, которая должна включаться только в том случае, когда наблюдателю необходимо получить суждение о плотности изображаемого на самописце косяка. В какой-то мере удается это делать благодаря очень крупному масштабу изображения на экране «фишлупы» и возможности оценивать величину амплитуды приходящего сигнала.

Поэтому к электронному отметчику рыболокатора следует прибегать не тогда, когда требуется уточнить показания самописца, а только в тех случаях, когда для поиска рыбы по каким-либо причинам нельзя использовать самописец. Это бывает в случае остановки самописца для производства профилактического осмотра или при необходимости экономить электрохимическую бумагу, когда ее запасы подходят к концу.

Эхолот НЭЛ-5р. НЭЛ-5р — навигационный эхолот, в который внесены конструктивные улучшения, позволяющие надежно использовать его при поиске рыбы. Он имеет два диапазона измеряемых глубин: 0—100 м и 0—500 м. Рабочая частота 21,3 кгц. Длительность импульса 1 миллисекунда. Прибор снабжен двумя индикаторами, но для поиска рыбы пригоден только один из них — самописец. Принятое эхо так же, как и в вертикальном тракте рыболокатора, фиксируется на увлажненной электрохимической бумаге. Время непрерывной работы самописца 12 часов. При работе на 100-метровом диапазоне фазировочное устройство позволяет просматривать в укрупненном масштабе слои воды по 60 м на глубинах от 0 до 240 м, а на 500-метровом диапазоне слои воды по 300 м, от 0 до 300 м и от 200 до 500 м. Эхолот обладает хорошими рыбопоисковыми качествами. Вес эхолота около 200 кг.

Значительно уступая вертикальному тракту рыболокатора по мощности и чувствительности, этот прибор дает устойчивые записи при поиске пелагических и донных рыб на глубинах до 200 м. Во многих случаях даже в верхних слоях воды эхолот НЭЛ-5р не фиксировал объекты, обладающие слабой отражательной способностью (сравните рис. 1 и рис. 2), в то время как рыболокатор записывал эти объекты (речь идет об объектах, не представляющих ценности для промысла). Однако НЭЛ-5р вполне удовлетворяет запросам сельдяного или другого промысла, не требующего поиска рыбы на больших глубинах. В этом случае эхолот НЭЛ-5р следует даже предпочесть вертикальному тракту рыболокатора, так как:

а) помехи, возникающие при волнении моря (рис. 3), затемняют верхнюю часть эхограммы рыболокатора в большей степени, чем у эхолота НЭЛ-5р. Иногда при волнении 5 баллов штрихи, идущие вниз от нулевой линии, на эхограмме рыболокатора закрывали изображение верхнего горизонта воды от 0 до 25 м, что не позволяло различать на этом фоне запись косяков рыбы. У эхолота НЭЛ-5р из-за меньшей чувствительности это явление выражено слабее, и при волнении до 3—4 баллов он записывал косяки сельди почти без всяких помех;

б) высокая чувствительность рыболокатора является причиной очень яркой и густой записи разреженных концентраций рыбы в верхних слоях воды. На эхограмме эхолота НЭЛ-5р разницу в плотности записанных косяков определить легче.

Второй индикаторный прибор эхолота НЭЛ-5р, который называется указателем глубин, для поиска рыбы не используется. Для увеличения времени непрерывного действия эхолота нам кажется целесообразным при последующем конструировании и изготовлении эхолотов НЭЛ-5р предусмотреть замену указателя глубин на поисковых судах вторым самописцем.

Эхолот фирмы ЭЛАК. Высокочастотная комбинированная установка фирмы ЭЛАК имеет два индикаторных прибора: самописец, работающий на сухой электротермической бумаге и электронный отметчик с линейной разверткой, который известен под названием «фишлупа» (рыбная лупа). Самописец рассчитан на из-

мерение глубин до 1250 м и имеет 4 диапазона работы. Фазировочное устройство самописца позволяет «просматривать» слой воды по 75 м (до глубины 125 м), по 150 м (до глубины 250 м) и т. д. (Отечественные самописцы позволяют слоями по 60 м «просматривать» глубину до 240 м, что весьма важно при траловом промысле). «Фишлупа» имеет два диапазона: 500-метровый и 15-метровый, причем последний дает возможность «просматривать» толщу воды от 0 до 580 м слоями по 15 м. Рабочая частота эхолота 30 кгц. Длительность импульса 1 миллисекунда. Эхолот обладает значительной мощностью излучения. Общий вес всей эхолотной установки около 190 кг.

К достоинствам эхолота в первую очередь следует отнести крупный масштаб «фишлупы». Однако «фишлупа» не может подобно самописцу дать наглядной картины вертикального разреза косяка по длине и по глубине, требует непрерывного наблюдения за ее экраном, не может вновь воспроизвести изображенный ранее косяк и должна включаться только в тех случаях, когда наблюдателю необходимо получить суждение о плотности косяка, изображаемого на самописце, или проверить показания самописца. По данным 15-метрового диапазона «фишлупы» удобно производить лов уже обнаруженной рыбы, для поиска которой нужно использовать самописец. Правильно использовать это ценное качество «фишлупы» не позволяют низкие поисковые качества самописца, входящего в этот эхолот. Самописец эхолота ЭЛАК фиксировал рыбу только до глубин 130—150 м, совершенно не обеспечивая поиск на больших глубинах Баренцева моря, где производится траловый лов. Коэффициент усиления сигнала, поступающего на самописец, явно недостаточен, и это приводит к тому, что самописец исключается из поисковой работы во время тралового промысла на глубинах свыше 130—150 м.

Такое положение заставляет капитанов использовать «фишлупу» не только во время траления, но и во время поиска, что весьма неудобно. При пользовании «фишлупой» поиск начинают на 500-метровом диапазоне и в случае появления отраженного сигнала переходят на 15-метровый диапазон. Следует отметить, что на 500-метровом диапазоне трудно различать отражения от рыбы, держащейся в придонных слоях, и опять-таки приходится периодически включать 15-метровый диапазон. На 15-метровом диапазоне показания экрана невозможно проверить показаниями самописца и зачастую изображение помех, особенно при среднем и полном ходе судна, принимается за изображение эха от рыбы. Поиск на 15-метровом диапазоне заставляет непрерывно следить за изменением рельефа дна и менять фазировку. Кроме этого, 15-метровый диапазон не дает полного представления о распределении рыбы на значительном участке глубины, какое мог бы дать самописец.

На сегодня основным гидроакустическим поисковым прибором является эхолот, снабженный самописцем. Отметчик типа «фишлупа» — это только ценное дополнение к такому эхолоту. Установка ЭЛАК, самописец которой регистрирует рыбу на недостаточной глубине, по своим поисковым качествам уступает перечисленным выше отечественным эхолотам, но зато «фишлупа» в некоторой степени позволяет капитанам видеть, что они тралят не вхолостую, и этим самым сокращает время траления.

Таким образом, можно сделать следующее заключение.

В настоящее время наиболее эффективным рыбопоисковым эхолотом является вертикальный тракт рыболокатора «Скорпион-I», позволяющий искать рыбу на глубинах до 320 метров. Недостатком прибора являются сравнительно большие габариты, некоторая сложность схемы, требующая для обслуживания специально подготовленного техника, и недостаточная разрешающая способность по вертикали. Этот эхолот наиболее целесообразно использовать на поисковых судах.

Эхолот НЭЛ-5р обеспечивает поиск рыбы на глубинах до 200 м

рост в обслуживании и с успе-
ом может использоваться на про-
ысловых судах.

Эхолот ЭЛАК имеет хороший ин-
икаторный прибор — «фишлупу».
Однако использовать в полной мере
енные качества «фишлупы» не по-
зволяет недостаточная чувствитель-
ность самописца. Только после вне-
сения в самописец эхолота фирмы
ЭЛАК конструктивных улучшений
можно будет говорить о полноцен-
ности этого эхолота как поискового
прибора.

Ю. ДМИТРИЕВ — *Зам. начальника Мурманской сельдяной экспедиции*

и

И. АХЛЫНОВ — *Инженер-наставник по добыче Управления «Мурмансельдь»*

Новое в организации промысла в Северной Атлантике

В текущем году была применена новая система организации сельяного промысла в Северной Атлантике — отрядная система. Если в пером квартале прошлого года место ыметки сетей выбирал индивидуально каждый корабль, капитан-флагман давал только рекомендации о облову косяка в том или ином айоне, то с третьего квартала прошого года была введена система, по оторой на облов обнаруженных кояков в одном и том же районе выхоил весь состав судов отряда и капиан-флагман расставлял суда с таим расчетом, чтобы они не имели ролова.

Для руководства отрядами были ыдвинуты капитаны, имеющие больой опыт лова сельди в Северной тлантике: тт. Бережненко, Тихомиов, Тифанов, Земсков, Сухоруков, льянов, Подолько, Ваганов.

Отрядная система разведки и обова сельди вполне себя оправдала. осле ее введения все отряды судов лота стали перевыполнять планые задания. В ходе промысла капианы-флагманы давали указание об зменении в порядках числа сетей в ависимости от погоды. Несмотря а неблагоприятную погоду в тече-ие почти всего марта, когда сила етра достигала ночью 7—8 баллов, днем 6 баллов, дрифтерные порядки выставляли с меньшим числом етей и получали хорошие уловы. В то же время другие флотилии этого не делали и оказывались в большом пролове.

Наиболее успешно работали второй отряд, возглавляемый капитаном-флагманом т. Тихомировым, выполнивший план I квартала на 161,2%, и пятый отряд, возглавляемый капитаном-флагманом т. Сухоруковым, выполнивший квартальный план на 157,9%.

Работу своих отрядов тт. Тихомиров и Сухоруков строили так: чтобы хорошо ориентировать корабли своего отряда в существующей промысловой обстановке, они регулярно принимали утренние сводки от всех флотилий, участвующих в дрифтерном промысле сельди в Северной Атлантике, затем тщательно изучали условия промысла. Длину поводцов, температуру поверхностной воды, улов на сеть наносили на планшет. Таким образом выясняли картину хода лова, а при сравнении этого планшета с планшетами прошлых дней устанавливали направление и скорость передвижения косяков сельди. Кроме того, имея данные о высоких уловах, тт. Тихомиров и Сухоруков внимательно прослушивали информацию интересующих их отрядов, давая задание своему радиооператору взять пеленги судов с хорошими уловами. Все это позволяло на отрядном совещании внимательно проанализировать работу судов своего

отряда и дать правильные рекомендации для успешного проведения очередных дрейфов и, главное, запеленговать суда с наиболее высокими уловами.

Своевременный выход на облов обнаруженных косяков сельди имел решающее значение в успехе промысла. СРТ-4289, 4230, на борту которых находились капитаны-флагманы, выбрав свои порядки еще до окончания выборки сетей промысловыми судами отряда, следовали по пеленгам в квадраты, где имелись наиболее плотные скопления сельди. Здесь они при помощи современных поисковых приборов вели оперативную разведку: выявляли, на какой глубине и при какой температуре держится сельдь, совершает ли она вертикальные миграции. Затем уже при помощи пеленгации собирали суда всего отряда. Применяя этот метод в организации лова, второй и пятый отряды имели хорошие уловы с меньшим количеством пустых дрейфов, чем это было в других отрядах.

Групповой метод разведки и облова сельди положительно сказался на передаче опыта и подтягивании отстающих экипажей кораблей до уровня передовиков. В этом году впервые была применена практика работы отстающих СРТ в паре с передовыми. Ряд экипажей кораблей, прикрепленных к передовым командам СРТ, значительно улучшил свою работу. Так, например, СРТ-217 в прошлые годы работал неудовлетворительно. В этом году на СРТ-217 был назначен молодой судоводитель т. Лебедев. Работая в паре с СРТ-4274, прислушиваясь к советам и рекомендациям капитанов-передовиков, команда СРТ-217 в этом году значительно улучшила свою работу и уже в I квартале успешно справилась с планом, выполнив его на 136,2%.

Оперативное руководство отрядами со стороны капитанов-флагманов имело большое значение в условиях осенне-зимнего промысла, когда концентрация сельди была плотной, а суточные вертикальные миграции были более резко выраженными, чем в другие периоды лова. Необходимо было успешно их обловить без больших потерь промснаряжения. Каждый день нужно было решать вопрос о числе сетей, подлежащих выметке, длине поводцов и времени выметки порядков. Раньше считали, что чтобы иметь наибольший вылов, надо дрейфом охватить утреннюю и вечернюю зори. Практика лова в IV квартале 1955 г. и в I квартале 1956 г. опровергла это положение. Момент выметки и выборки порядка определялся уже характером вертикальных миграций сельди и количеством сетей в порядке. Чтобы избежать потери промснаряжения, капитаны-флагманы восьмого отряда т. Ваганов и третьего отряда т. Бойко практиковали выставление в порядке не 60 сетей, как было установлено нормативом, а 30—40 сетей и получали улов до 15—20 т.

За дрейф т. Бойко, кроме тщательного анализа показаний приборов, температурного режима, наблюдал за гидрометеорологическими изменениями в течение суток в зависимости от фаз луны и на основе этого определял, на какую глубину и в какое время следует поставить сети. Наблюдения т. Бойко впоследствии подтвердились перспективной разведкой, которая впервые провела работы по установлению характера и закономерности вертикальных миграций сельди в осенне-зимний период промысла.

Периодические суточные подъемы и опускания сельди умело использовали многие экипажи СРТ, выметывая сети и выбирая их в различное время суток. Так, например, команда СРТ-155, выметав сети рано утром, поднимала их в отдельные дни сразу же после выметки и получала хороший улов, а команда СРТ-177 21 декабря 1955 г. выметала сети в 11 час. 30 мин., а выбирать их стала через 4 часа, получив улов до 1000 кг и выше на одну сеть. Результаты, полученные при кратковременных дрейфах с сокращенным числом сетей в осенне-зимний период, в дневное и в ночное время, позволяют сделать вывод, что при уловах на такой порядок до 10 т можно с успехом проводить 2 дрейфа в сутки. В ноябре 1955 г. и в феврале 1956 г. экипаж

СРТ-180 (капитан т. Кузьмин), СРТ-174 (капитан т. Зайцев) успешно делали по 2 дрейфа в сутки при небольшом числе сетей в порядке. Уловы у них в сутки были не меньше, чем у команд, выставляющих порядки с большим числом сетей.

Применение кратковременных дрейфов, а также дрейфов, связанных с вертикальными миграциями рыбы, активизирует дрифтерный лов сельди и увеличивает добычу ее.

Оснащение новыми приборами разведки сельди, механизация выборки сетей сетевыборочными машинами, решение проблемы механизации освобождения сетей от улова и уборки сельди потребуют перестройки в организации труда не только на кораблях, но и в отрядах. Поэтому на этот вопрос и особенно на эксплуатацию и ремонт новой поисковой техники в судовых условиях надо обратить серьезное внимание.

Опыт облова плотных зимних скоплений сельди показал, что имелись массовые потери промснаряжения. В связи с этим некоторые капитаны судов боялись выметывать порядки при хороших показаниях приборов. Капитан СРТ-4218 т. Долгонев выметывал сети в январе не там, где эхолот отмечал скопления сельди, а уходил в сторону и имел пролов. В результате экипаж СРТ-4218 не выполнил январский план.

В период, когда сельдь совершает значительные горизонтальные перемещения и распределяется на большой акватории океана стайками, отрядная система поисков и облова косяков должна быть гибкой и постоянно совершенствоваться. В апреле, мае, июне сельдь интенсивно откармливается, совершая горизонтальные миграции. Поэтому наряду с другими средствами определения места выметки сетей и длины верхних поводцов следует шире применять планктонные и контрольные сети.

В прошлом году команда СРТ-242 (капитан т. Баев), чтобы безошибочно лечь в дрейф с сетями, с борта судна, устанавливала контрольную сеть. Через один-два часа дрейфа поднимали ее и, судя по улову, выметывали порядки. Суда оперативной разведки контрольные сети обязаны применять каждый дрейф, так как в весенне-летний период неправильно выбранная длина верхних поводцов, даже при наличии признаков скопления сельди, может привести к пролову.

В этот период большую пользу, как резерв промысла, должны дать приспособления для сохранения потерь части уловов. К ним относятся установка надбортных защитных сеток от выбрасывания сельди за борт во время тряски сетей, а также перекрытие отверстий соединения сетей специальными фартуками. Защитные надбортные сетки, примененные в прошлом году на СРТ-4164, 835, 682, 4229 и др., показали, что с их помощью во флоте можно собрать тысячи центнеров сельди, которые без сеток выбрасываются за борт.

Также неплохие результаты дал опыт применения специальных сетных полотен, которые располагали между сетями. Это повысило уловистость сетей и ликвидировало потери сельди во время выборки сетей.

В весенне-летнее время следует шире применять сети, окрашенные в розовый цвет, так как в этот период, судя по опыту 1955 г., уловистость их выше, чем темносиних сетей. В этот период сельдь питается розовым калянусом, поэтому розовые сети могут служить средством приманки сельди.

А. С. ХРАПОВИЦКИЙ

Скоростной способ выгрузки рыбы из трюмов траулеров

До недавнего времени рыбу для перевозки на рыболовных траулерах укладывали на стеллажи (чердаки). За время рейса рыба, особенно соленая, находящаяся в чердаках, слеживается, поэтому процесс выгрузки ее по прибытии рыболовного траулера в порт связан с продолжительными трудоемкими работами. Разгружают рыбу из чердаков нарывкой. Основную часть всей рыбы при разгрузке нарывкой поштучно вручную извлекают из чердака и укладывают в перегрузочную бадью. Перегрузочная бадья имеет цилиндрическую форму, емкость ее 250 кг рыбы, вес около 100 кг. Бадью опускают в трюм и поднимают из него кранами и стеллингами.

Особенно трудоемка и опасна нарывка рыбы в колодцах трюмов под люками (проборка в просвете люка).

Затруднения при проборке люковых колодцев и нарывке рыбы на чердаках приводят к значительным задержкам траулеров под разгрузкой и недоиспользованию имеющихся средств механизации—рыбоперегружателей (стеллингов) и портальных кранов.

В настоящее время в траловом флоте внедряют новый способ перевозки и выгрузки рыбы из трюмов. По этому способу рыбу, находящуюся в чердаках, в просветах люков, а также в нижней трети всех остальных отсеков трюма, перевозят в сетных мешках —контейнерах. Для этого перед укладкой рыбы в чердаки их стенки при помощи распорных штанг выстилают сетными контейнерами. Затем рыбу обычным способом укладывают в чердаки. Таким образом, помещенная в чердак рыба оказывается в сетном мешке. Контейнер при этом располагают по всему объему чердака независимо от его формы и размеров.

В порту загруженный рыбой контейнер подцепляют к металлической рамке. Во время выгрузки контейнер размещается под рамкой. Поднимают контейнер из трюма краном или стеллингом.

Сочетание мягкого контейнера с жесткой рамкой позволяет полностью использовать объем чердака для укладки рыбы и предохраняет ее от повреждений.

В расправленном состоянии контейнер представляет прямоугольный параллелепипед объемом 0,5 м³, его емкость — 675 кг рыбы. Контейнер (рис. 1) изготавливают из капроновой дели (нитка № 34/64 или 34/48)

Рис. 1. Общий вид контейнера.

с размером ячеи 20 мм. В нижней его части имеется подбора из 4—5-миллиметрового «сеточника», на которой размещены стяжные петли (рис. 2) для стягивания (зашворивания) контейнера. Стяжные петли крепятся специальным поводцом (рис. 3). Для зашворивания контейнера вместо стяжных петель применяют также кольца из некорродирующегося ма

риала, соединенные тросом диаметром 2,9 мм.

Верхняя часть мешка размещена капроновой подборе диаметром мм, на которой имеется шесть пе-

дает рабочих от ручной поштучной выгрузки рыбы, так как в плотно подставленные бадьи к чердакам верхних трюмов рыбу можно ссыпать большими партиями.

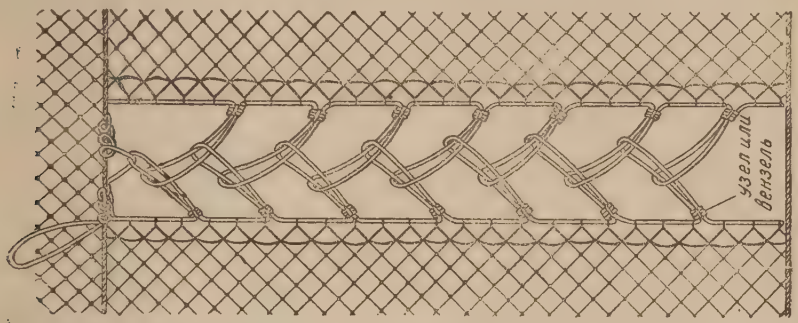
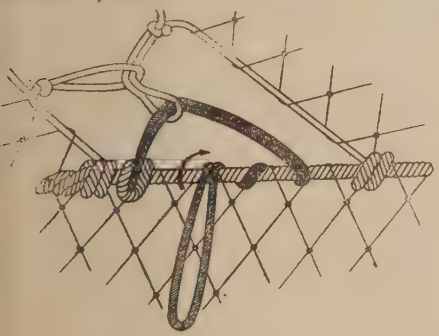


Рис. 2. Крепление нижней части контейнера при помощи стяжных петель.

ль, при помощи которых контейнер одвешивают при выгрузке к металлической рамке.



ис. 3. Схема крепления петель при помощи поводца.

Рыбу, не вместившуюся в контейеры, укладывают в чердаках обычым способом. Выгружают ее из черков при помощи усовершенствоной бадьи (рис. 4). Бадью изгоовляют из нержавеющего металла. но бадьи круглое, верхняя ее часть меет квадратное сечение. Емкость кой бадьи по сравнению с цилиндгической деревянной бадьей в 1,7 иза больше, а вес в 2 раза меньше (56 кг). Усовершенствованная дья удобна для передвижения по юму путем перекатывания в натонном состоянии (кантовать как очки). Прямоугольная форма верхей части бадьи в то же время позволяет плотно приставлять ее к разужаемому чердаку. Это освобож-

Серийное производство усовершенствованных бадей осваивает Кандалакшский механический завод.

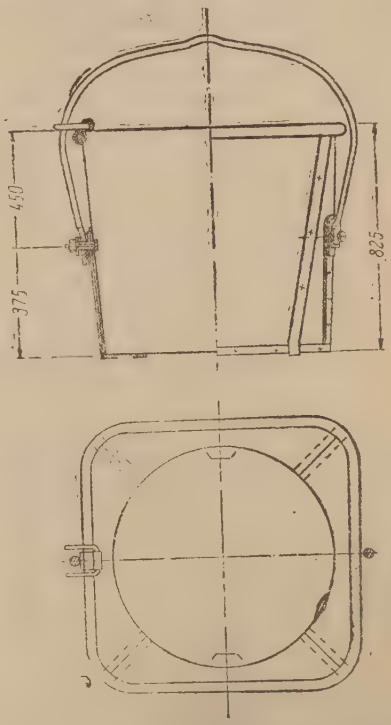


Рис. 4. Усовершенствованная бадья (вид сбоку и сверху).

После выгрузки рыбы в контейнерах из колодцев под просветами люков приступают к разгрузке из верхних предбортовых и бортовых чер-

даков, которые разгружают также при помощи усовершенствованных бадей. Нижние чердаки разгружают снова посредством контейнеров.

По новому методу работы бригаду, разгружающую рыболовный траулер, распределяют следующим образом: два человека выделяют для выгрузки контейнеров из просвета люка главного трюма, 5 человек направляют в резервный трюм, где в основном находится соленая рыба, для нарывки рыбы в усовершенствованные бадьи.

Практика работы показала, что рыбу из просвета люка главного трюма при помощи контейнера можно выгружать за 2—3 часа, а выгружают рыбу обычным способом (нарывкой в деревянные бадьи) в течение 8 часов.

По данным хронометража, для выгрузки 1 т рыбы одним грузчиком затрачивается:

с применением контейнеров 0,24 часа,

с применением усовершенствованной бадьи (выгрузка предбортовых чердаков) 0,36 часа,

с применением бадьи старой конструкции при выгрузке из предбортовых чердаков 0,42 часа, а при выгрузке из центральных чердаков — 1,2 часа.

При выполнении перегрузочных работ новым методом с применением контейнеров затрачивают:

на прицепку контейнера в трюме	—2,14 мин.
на подъем контейнера	—1,15 мин.
на развязывание контейнера (расшворивание)	—0,50 мин.
на отцепку контейнера	—0,10 мин.
на спуск рамки в трюм	—0,15 мин.
на прочие работы	—1,10 мин.

На весь процесс перегрузки одного контейнера затрачивается 5,14 мин. или около 5 мин. 8 сек.

Таким образом, работая перегрузочным механизмом, за час можно делать около 11 циклов, то есть одной стрелой стеллинга выгрузить 7,4 т рыбы.

Новая технология выгрузки рыбы и связанные с ней изменения в способе перевозки рыбы внедряют в настоящее время на 80 рыболовных траулерах.

В. Я. ДАВЫДОВ

Кандидат технических наук
Институт охраны труда ВЦСПС

Образцы спецодежды для рыбаков

Рыбаки активного лова рыбы работают в трудных условиях, подвергаясь воздействию холодного ветра, сырости и большому физическому напряжению. Кроме того, морская вода разъедает кожу. Работа команды протекает на открытой палубе при любой погоде в течение круглых суток.

В этих условиях особое значение для сохранения здоровья рабочих рыбных промыслов имеет качество спецодежды.

Вопрос о неудовлетворительном обеспечении рабочих рыбной промышленности спецодеждой, спецобувью и индивидуальными защитными средствами не раз поднимался в печати[1]. Но еще большей критике подвергается качество спецодежды и спецобуви на рабочих собраниях.

Критика рабочих справедлива, так как водозащитный костюм из проолифенной бязи, выпускавшийся заводом «Свободный труд», пропускает воду, на морозе становится ломким и не выдерживает даже половины установленного трехмесячного срока носки.

В качестве теплой одежды применяется обычный хлопчато-бумажный ватированный костюм, который при работе промокает и теряет свои теплозащитные свойства. На рыбо-

[1] «Рыбное хозяйство», № 10, 1954 № 4, 1955.

овных траулерах нет подходящих по размеру и качеству сушилок, а поэтому высушить промокшую ватированную одежду не представляется возможным.

Всесоюзный научно-исследовательский институт охраны труда ВЦСПС в конце 1955 г. и начале 1956 г. провел в Мурманском бассейне испытание новых образцов рыбацкой одежды, изготовленной различными организациями.

Испытанию подвергались 19 костюмов из прорезиненной ткани с односторонним покрытием, 15 костюмов из дублированной плащевой ткани, 42 костюма из различных тканей с полихлорвиниловым покрытием, называемых текстовинитами, и 6 костюмов из павинола на опытной хлопчатобумажной ткани с капроновой основой. Кроме того, было изготовлено и испытано 1110 костюмов, шитых из специально подобранных тканей более прочных, чем обычные. Вместо стандартной оливковки костюмы были обработаны пропиткой, приготовленной из обезвоженного касторового масла, которая придавала ткани морозостойкость и повышенную эластичность.

Наряду с перечисленным были испытаны новые образцы костюмов, разработанные Всесоюзным институтом охраны труда ВЦСПС (ВНИИОТ). Среди них наибольший интерес представляют водозащитные хлопчатобумажные костюмы с водонепроницаемой пленкой, состоящей из смеси полихлорвиниловой смолы с каучуком марки СКН-26.

Этот материал при хорошей износоустойчивости и полной водонепроницаемости в отличие от стандартных текстовинитов обладает способностью сохранять эластичность на морозе, а при многократных сушках не подвергается старению. Наряду с этими свойствами покрытие устойчиво к действию жира, масел и морской воды, допускает герметизацию швов на костюмах горячим и холодным способами.

Простота способа герметизации швов позволяет организовать текущий ремонт костюмов с покрытием ВНИИОТ в процессе эксплуатации, что имеет исключительно большое значение для повышения сроков носки защитной одежды.

Не меньшее значение имеет испытание водоупорных ватированных костюмов, предложенных ВНИИОТ.

Новый ватированный костюм, обладая такими же теплоизоляционными свойствами, как и простой ватированный костюм, практически водонепроницаем и сохраняет обычную для ватированного костюма воздухопроницаемость.

Эти свойства, достигнутые в результате специальной обработки ваты, а также тканей, идущих для верха и подкладки костюма, имеют большую практическую ценность в условиях работы на рыбных промыслах особенно в северных районах.

Наблюдения за опытной ноской новых образцов спецодежды проводила комиссия из представителей Главмурманрыбпрома, Мурманского обкома профсоюза рабочих пищевой промышленности и Всесоюзного научно-исследовательского института охраны труда ВЦСПС в г. Иванове.

Испытания показали, что проолифенные ткани по сравнению с другими водозащитными материалами имеют значительно худшие показатели, а поэтому должны быть заменены тканями с пленочным покрытием.

Это видно из таблицы (стр. 24), составленной по средним приближенным показателям.

Среди испытанных образцов костюмов, сшитых из стандартных тканей, выпускаемых промышленностью, наилучшую оценку получили прорезиненные ткани типа диагональ, арт. 569, молескин арт. 552. Костюмы из этих материалов за период шестимесячной носки в осенних и зимних условиях сохранили эластичность и хорошие защитные качества.

Костюмы из тканей с полихлорвиниловым покрытием отличаются высокими водозащитными свойствами и носятся в два раза дольше проолифенных. Их недостатком является потеря эластичности на морозе.

В отношении морозоустойчивости хорошие результаты показали костю-

мы из ткани с полихлорвиниловым покрытием в смеси с каучуком СКН-26. Это покрытие, нанесенное на хлопчатобумажную ткань с капроновой основой и односторонним начесом, получило отличную оценку.

Костюм отличается наибольшей мягкостью ткани, легкостью, хоро-

Ткани	Средний вес 1 м² в г	Крепость на разрыв в кг	Водоупорность в м вод. ст	Средний срок носки костюма в месяцах	Воздухопроницаемость в л/м²/сек.
Хлопчатобумажные и льняные с водоупорными пропитками	500	50—200	0,5	—	0—30
Проолифенные	700	50—70	1,0	1—2	0
Прорезиненные	600—800	50—100	3,5	4—5	0
С полихлорвиниловым покрытием	500—800	50—100	10 и более	3—5	0

шими защитными свойствами и после четырех месяцев эксплуатации сохранил пригодность для дальнейшей носки.

Водозащитные ватированные костюмы в условиях тралового лова вполне себя оправдали. Их наиболее важное качество — достаточная водоупорность, не допускающая впитывания воды слоем ваты, благодаря чему костюм одновременно защищает от промокания и от холода, не теряя своих теплозащитных свойств.

Для характеристики качества этих костюмов приведем следующие сравнительные данные.

При погружении в воду на 24 часа образец с водоупорной пропиткой поглотил 54% воды по отношению к своему весу, а образец без пропитки поглотил 180%.

Непрерывное полное погружение пропитанного образца в воду в течение трех часов со смятием его при каждом погружении дало намокание на 52%, а непропитанного образца на 330%. При погружении образца в воду одной стороной, что характерно для условий эксплуатации спецодежды, намокание пропитанного и непропитанного образцов различалось более чем в 10 раз.

После суточного намокания пропитанный образец высыхал в нормальных атмосферных условиях при температуре 18—20° и относительной влажности 45—50% до гигроскопической влажности за 120 мин., а непропитанный за 435 мин.

На основании положительных результатов испытания пробных образцов этой спецодежды в условиях тралового лова институтом была изготовлена и отправлена в марте 1956 г. партия из 25 водоупорных ватированных костюмов для более обстоятельной и всесторонней проверки.

В результате проведенной работы решено заменить проолифенные костюмы костюмами из прорезиненных тканей и текстовинитов.

Необходимо возможно быстрее закончить испытание водоупорных костюмов и решить вопрос об их массовом изготовлении. Это будет вторым крупным шагом в улучшении качества рыбацкой спецодежды.

Инж. А. Г. ФЕОФИЛАКТОВА

О работе моторно-рыболовных станций

(в порядке обсуждения статьи В. А. Мурина[1])

Статья т. Мурина «Пути улучшения финансового положения моторно-рыболовных станций» поднимает ряд серьезных вопросов планирования и учета в моторно-рыболовных станциях, направленных на оздоровление их финансового положения. Несмотря на то, что часть вопросов по организации производства и планированию освещается им поверхностно или частично, статья заслуживает серьезного внимания руководителей предприятий, плановиков и работников по добыче рыбы.

Рассмотрим статью в порядке ее изложения.

Отмечая распространившееся за последние годы увеличение себестоимости рыбы-сырца, добытой рыболовецкими колхозами, т. Мурин считает, что некоторое влияние на это оказало повышение приемно-сдаточных цен. В данном случае т. Мурин неправ, так как зачастую нормальное увеличение приемно-сдаточных цен стимулирует повышение добычи рыбы и, следовательно, снижение ее себестоимости.

На рост себестоимости рыбы-сырца повлияло не повышение приемно-сдаточных цен, а то, что они составлены без всякого обоснования затрат труда рыболовецких бригад и команд на вылов одного центнера рыбы по сезонам, без учета норм лова и условий работы и не соответствуют своему назначению способствовать правильной организации добычи рыбы.

При одних и тех же затратах на орудия лова и флот моторно-рыболовных станций, в случае невыполнения плана добычи рыбы рыболовецкими колхозами, затраты на фактически добытый центнер возрастают пропорционально проценту недовыполнения; в случае же перевыполнения плана добычи рыбы колхозами МРС получают незначительные сверхплановые отчисления от сданной рыбы, а государство в виде премий-надбавок выплачивает большие суммы.

Так, действующие в Прибалтике приемно-сдаточные цены в рыболовецких колхозах Эстонии стимулируют лишь добычу салаки во II квартале, в период ее массового лова ставными неводами; зато эти цены тормозят увеличение добычи таких ценных пород рыб, как крупный частик, лососевые, угорь и килька, а также добычу салаки сетями в I, III и IV кварталах года.

Например, при работе на ставных неводах во II квартале на одного рыбака в среднем требуется выловить 150—200 ц рыбы. Средний заработок рыбака за квартал выражается, учитывая отчисления, в 10—13 тыс. руб. При хороших подходах косяков салаки к берегам Эстонии план добычи рыбы обычно бывает перевыполнен, за что рыбаки

[1] «Рыбное хозяйство», № 1, 1956.

дополнительно получают большие суммы премий-надбавок. При работе рыбаков на сетном лове салаки в III—IV кварталах каждый рыбак по плану должен выловить почти в 20 раз меньше, чем за один второй квартал при работе на неводах. Приемная цена сетной салаки в течение всего зимнего периода на 20 рублей выше, чем с 1 мая по 1 декабря. Заработок рыбака при выполнении плана определяется примерно в 3,5 тыс. руб. за полгода или в среднем около 600 руб. за месяц, т. е. в 5—7 раз меньше, чем во втором квартале при работе на неводах. Такое же положение с заработком рыбаков и на лове ценных пород рыб (за исключением угря) в случаях сочетания благоприятной погоды и массового подхода рыбы к берегам.

Резкое несоответствие между приемно-сдаточными ценами на неводную салаку и все другие объекты добычи и затратами труда рыбаков и команд приводит, как правило, к недовыполнению плана, к фактической сезонности, низкому проценту выхода рыбаков на лов, вносит общую дезорганизацию в работу, что, в свою очередь, вызывает непланируемые расходы и влияет на увеличение себестоимости рыбы в моторно-рыболовных станциях Эстонии.

Практика показала, что основная причина роста себестоимости колхозной добычи рыбы заключается в том, что МРС не выполняла и не выполняет полного комплекса работы станции, не планирует совместно с колхозами добычу рыбы и использование орудий лова с целью снижения себестоимости рыбы-сырца, увеличения нормы вылова и сокращения расходов по износу орудий лова.

До сих пор по рыболовецким колхозам разработка дифференцированных норм вылова на орудия добычи рыбы, норм вооружения, планов добычи рыбы и использования орудий рыболовства проводилась поквартально рыбакколхозсоюзом. Бывший рыбакколхозсоюз отвечал лишь за выполнение плана добычи рыбы, при составлении которого изыскивал наиболее легкие пути его выполнения колхозами, не заботясь о возможностях технического снабжения, затратах, размерах износа орудий рыболовства и себестоимости рыбы-сырца. Например, отсутствие планирования со стороны Эстрыбакколхозсоюза на II квартал норм вылова на салачные сети (которые работают круглосуточно) и замена их дорогостоящими ставными неводами привели к тому, что в эксплуатации участвовали и невода и сети, в результате чего моторно-рыболовные станции потеряли большие суммы из-за сверхнормативного износа орудий рыболовства.

В течение трех лет промысловое вооружение мотолодок систематически увеличивалось. Это привело к следующему снижению норм вылова на сеть: в 1954 г. на 8%, в 1955 г. на 18%, в 1956 г. от 30 до 50%.

Снижение нормы вылова, несомненно, влекло за собой увеличение себестоимости рыбы.

В настоящее время в связи с созданием единого управления моторно-рыболовными станциями и рыболовецкими колхозами требуется расширить обязанности мотонно-рыболовных станций; обязать управление и станции глубоко анализировать имеющиеся нормы вылова, планы использования орудий добычи рыбы, выправлять их путем устранения ранее допускаемых ошибок, резко снижать себестоимость рыбы-сырца в обслуживаемых ими рыболовецких колхозах.

Тов. Мурин правильно отмечает, что хозяйственная деятельность МРС не контролируется рублем, она ведется без учета денежных затрат на добычу рыбы. МРС ни в плане ни в отчетах не представляют калькуляций, в результате чего невозможно установить, во что обходится добыча рыбы каждым отдельным способом лова, какие звенья или бригады дают снижение себестоимости, а какие увеличение. Без таких калькуляций директоры, главные инженеры и начальники цехов не имеют исходных экономических показателей производства в области техники и организации для анализа работы отдельных бригад.

Большое значение в деле улучшения финансового положения МРС и развития новых видов лова рыбы имеет поднятый т. Муриным вопрос о перечислении дотаций заводами, комбинатами промышленности в зависимости от вида лова, от затрат. Но нельзя согласиться с т. Муриным в вопросе о выплате 50% отчислений МРС бригадам и звеньям при перевыполнении ими квартального плана за счет колхозов на том основании, что эти суммы обычно бывают относительно малые: не все колхозы могут иметь на это средства. Поощрять передовые бригады необходимо, и целесообразнее всего это вести по линии МРС, представляющей технику и занимающейся вопросами организации лова и труда в бригадах. К имеющемуся положению требуется только некоторое уточнение отдельных вопросов, в частности вопроса о численности членов звена или бригады, которую следует брать за самостоятельную единицу, так как в отдельных случаях звено состоит из двух рыбаков, как, например, на сетном лове с мотолодок, в то же время есть бригады, объединяющие всех членов колхоза.

Правильно также замечание т. Мурина о том, что значительные внесметные расходы у МРС возникают в связи с введением нового порядка оплаты труда колхозников, состоящих в штате МРС. Это положение требует коренной переработки. В этом смысле очень ценно его предложение, что при невыполнении государственного плана гарантийный минимум колхозникам выплачивать, исходя не из должностного оклада, а из планового для данного квартала заработка. В противном случае гарантийная оплата может тормозить организацию добычи рыбы в период разреженного состояния рыбы. Это ежегодно наглядно подтверждается работой рыбопромысловых судов в Балтийском море в июне-августе в период разреженного состояния трески и салаки.

Также правильно т. Мурин отмечает, что большие убытки моторно-рыболовные станции терпят в результате выставления сверхпланового вооружения, вызывающего большие суммы сверхпланового износа орудий рыболовства.

Виноваты ли в этом только станции? Нет. Во многих случаях сверхплановые орудия лова используют в связи с проведением мероприятий, утвержденных вышестоящими организациями (для покрытия недолова и пр.).

Наступило время отказаться от установления дополнительных заданий по добыче рыбы.

Практика многократно подтверждает правильность и ценность предложения, внесенного т. Муриным, о том, что если дополнительное задание обеспечено дополнительными людскими и материальными ресурсами, то его надо узаконить как изменение в плане, со всеми вытекающими отсюда правами предприятий на дополнительное финансирование.

В. К. ЧЕШИХИН, С. А. СТУДЕНЕЦКИЙ, И. З. АДЫРОВ

Управление экспедиционного лова Балтгосрыбтреста

О новых формах учета износа промыслового вооружения

Одна из важнейших задач, поставленных XX съездом партии, это — снижение себестоимости продукции.

Себестоимость рыбы, добываемой дрифтерным способом, в значительной степени зависит от стоимости износа орудий лова и промвооружения. Анализ стоимости промвооружения, израсходованного за 7 лет промысла в Северной Атлантике, показывает, что стоимость износа его на 1 ц сырца на сегодня все еще высока, хотя и имеется заметное ее снижение.

Начиная с 1953 г. работники отделов добычи и зарплаты управления экспедиционного лова рыбы Балтгосрыбтреста изыскивали методы расчетов с судокомандами по расходу орудий лова. Применявшийся в 1952—1953 гг. метод расчета в зависимости от их времени эксплуатации был очень громоздким, не отражал действительного износа и допускал подтасовку фактов. С 1954 г. по настоящее время мы стали применять упрощенные, но в то же время точные расчеты по износу орудий лова.

В связи с переходом с апреля 1955 г. на рейсовую систему работы промыслового флота стало гораздо проще проводить все расчеты с судокомандами. В настоящее время рассчитывают износ промвооружения в течение 3—4 дней после прихода судна в порт.

Раньше мы делали подсчет расхода орудий лова по истечении года, суммируя все периоды лова и несколько рейсов судна. Но так как в течение года личный состав судна менялся, то зачастую премии выплачивали лицам, не принимавшим активного участия в сбережении промвооружения.

Теперь, применяя новый метод расчета, члены экипажа точно знают результаты каждого своего рейса, своевременно отчитываются о расходе материалов и, если имеется экономия, получают премию, а если перерасход, несут материальную ответственность.

В настоящее время в других организациях, добывающих сельдь в Северной Атлантике, расход орудий лова почти не подсчитывают, так как отсутствует твердая методика.

Метод расчета, утвержденный Министерством рыбной промышленности СССР в 1950 г. для экспедиционного промысла, применять нельзя. Работники министерства признают это, но нового метода расчета износа промвооружения не дают. В этой статье мы хотим поделиться опытом нашего учета и методом расчета износа промвооружения на промысле в Северной Атлантике.

Желательно, чтобы работники рыбодобывающих организаций высказались по применяемому нами методу и дали свои критические замечания с тем, чтобы порядок учета и методы расчета были бы у всех одинаковыми.

Нормы износа промвооружения

В практической работе мы пользуемся нормами износа, утвержденными Министерством. Но так как эти нормы исчислены из годового расчета, то для подсчета расхода орудий лова за рейс требуются какие-то периодные, квартальные или месячные, нормы.

Основываясь на данных расхода промвооружения за последние несколько лет, мы пришли к выводу, что нормы должны быть дифференцированы на квартальные и суточные. В расчетах мы исходим из утвержденных годовых норм износа промвооружения. Принцип нашего расчета состоит в следующем.

Временные нормы износа дрифтерных сетей, утвержденные Мини-

герством рыбной промышленности СССР в 1955 г., определяли в зависимости от вылова сельди на сеть из нитки № 40/9—17 ц, из нитки № 48/9—15 ц). Износ вожакового сизальского каната по этим нормам оставляет 1 комплект на год, поводцового каната, изготовленного из веньки, — 2,5 комплекта на год, поводцового сизальского каната — 1,5 комплекта на год, резиновых буев — 85 шт. на год, чехлов к ним—2 комплекта в год.

Такие нормы износа промысловикам непонятны. Кроме того, пользуясь ими, сделать расчет износа промвооружения за промысловый рейс судна невозможно. Поэтому мы, исходя из нормы обработки сетей и комплектации дрифтерного порядка по кварталам, разработали раздельные нормы износа промвооружения.

При разработке норм было учтено, что поквартальные комплекты канатов и буев используют круглый год.

Таким образом, нам удалось получить дневные нормы износа в каждом квартале в отдельности.

Для удобства эти нормы сведены в нижеследующую таблицу.

Суточные нормы нашим промысловикам знакомы и многие из них с успехом проводят расчет износа промвооружения.

Наименование промвооружения	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Вожаковый канат				
Сизальский — износ на 1 день в кг	3,8	5,8	6,2	4,8
«Геркулес» » »	2,7	2,7	2,7	2,7
Пеньковый » »	9,2	14,2	15,4	11,8
«Геркулес» » »	2,7	2,7	2,7	2,7
«Геркулес» » »	7,5	10,2	10,7	8,9
Поводцовый канат				
Пеньковый — износ на 1 день в кг	8,0	7,0	6,7	8,5
Сизальский » »	3,9	3,4	3,3	4,5
Дрифтерные буи				
Износ на 1 день в шт.	0,4	0,61	0,62	0,5
Чехлы и оплетки				
Износ на 1 день в шт.	0,8	1,22	1,24	1,0

Порядок отчетности по промвооружению

При учете необходимо во всех документах указывать, кроме количества промвооружения, его материал и процент годности.

Прочность канатов, бывших в употреблении, а следовательно, и точный процент их годности можно определить лишь непосредственным испытанием на разрыв, однако в наших условиях подобные испытания проводить невозможно.

Поэтому мы пользуемся разработанными нашим отделом добычи правилами приближенного определения процента годности растительных канатов по наружным признакам.

Придя в порт, старший мастер добычи заполняет отчет и представляет его в материальный отдел бухгалтерии с приложением всех первичных документов и актов. Отчет прихода и расхода промыслового снаряжения составляют по следующей форме.

Управление экспедиционного лова рыбы Балтгосрыбтреста

ОТЧЕТ

по приходу и расходу промыслового снаряжения СРТ № _____ за время с _____ по _____ Старш. мастер добычи _____

ОСТАТОК (до начала снабжения) согласно акту инвентаризации от _____

№ п/п.	Наименование	Един. измер.	Кол-во	% годности

ПОЛУЧЕНО

№ п/п.	Наименование	Дата получен.	От кого получ.	№ документа на прих.	Един. измер.	Кол-во	% годн.

СДАНО

№ п/п.	Наименование	Дата сдачи	Кому сдано	№ документа	Един. измер.	Кол-во	% годн.

СПИСАНО РАСХОДНОГО МАТЕРИАЛА

Наименование	Един. измер.	Количество	Цена	Сумма

ПОДЛЕЖИТ СПИСАНИЮ СОГЛАСНО АКТУ ГИБЕЛИ от _____

№ п/п.	Наименование	Един. измер.	Кол-во	% годн. при получении	% годн. на момент гибели

ОСТАТОК НА СУДНЕ ПО АКТУ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ от _____

№ п/п.	Наименование	Един. измер.	Кол-во	% годн.

Отчет составил: Ст. мастер добычи

Отчет проверил: Ст. инженер добычи

Бухгалтер м/о

Вместе с отчетом капитан и старший мастер добычи представляют справку в материальный отдел бухгалтерии, в которой они гарантируют, что в отчет включены все документы и что дополнительных документов поступать не будет. После проверки отчета бухгалтерией его передают в отдел добычи для расчета износа.

Порядок расчета износа промвооружения

Износ промвооружения необходимо рассчитывать после каждого рейса. Промысловый рейс исчисляют со дня выхода судна на промысел по день его возвращения в порт. День выхода и день прихода принято считать за один день. Весь расчет состоит из двух основных частей: расчета фактического износа промвооружения и расчета планового износа промвооружения. Ввиду того, что промысловые суда снабжают промвооружением, ассортимент которого не постоянен, сначала проводим расчет фактического износа в переводе на 100-процентную годность.

Рассчитывают износ работники отдела добычи, а в денежном выражении — бухгалтерии. При расчете планового износа износ сетей определяют путем деления общего вылова за рейс на норму вылова на сеть. В случае, если экипаж работал канатами разными по материалу, то плановый износ их определяем следующим образом.

Например, было израсходовано за рейс 1700 кг сизальского вожакового каната и 300 кг пенькового. Нормы износа на 1 день для сизальского каната во втором квартале –

8 кг, для пенькового 14,2 кг. Судно аходилось на промысле 60 дней во тором квартале. Сначала определяем процентное отношение израсодованного каната:

2000 кг — 100%,
1700 кг — x,
ткуда x = 85%.

Следовательно, пеньки было израсходовано 15% и сизали 85%. Далее определяем износ сизальского аната на 1 день:

5,8 — 100%
x — 85%
ткуда x = 4,9 кг

износ пенькового каната на 1 день:

14,2 — 100%
x — 15%
ткуда x = 2,13 кг

Плановый износ сизальского и пенькового вожаковых канатов за 60 дней второго квартала соответственно будет равен 294 и 128 кг.

Точно такой же расчет делаем и при работе судна в других кварталах. Суммируя полученные результаты, получаем плановый износ вожакового каната за рейс. Плановый износ поводцовых канатов, буев, чехлов и оплеток проводится аналогичным путем. Разница в денежном выражении между плановым износом и фактическим дает сумму экономии или перерасхода орудий лова.

Форма расчета результатов по износу промвооружения приводится ниже.

РАСЧЕТ

результатов по износу промвооружения СРТ №_____на дрифтерном промысле в Северной Атлантике

1. Период плавания судна в календарных днях				139
из них по кварталам:	I квартал			88
	II квартал			—
	III квартал			—
	IV квартал			51
2. Результат рейсового задания				выполнено
3. Количество выловленной рыбы за рейс				2795,0
4. Плановый износ промвооружения:				
а) сетей из нитки 40/9	шт.	164	на сумму	77900 руб.
б) » 48/9	шт.	—	»	—
в) канат вожаковый сиз.	кг	500	»	9000 »
» пеньков.	»	196	»	4116 »
г) канат поводц. сиз.	»	279	»	5022 »
» пеньков.	»	571	»	11991 »
д) буи резиновые	шт.	10	»	260 »
буи эксперимент.	»	51	»	1326 »
е) чехлы	»	20	»	640 »
ж) оплетки	»	122	»	3904 »
з) геркулес д/вожака	кг	375	»	6000 »
д/привода	»	175	»	2800 »
и) стальной трос в м	»	—	»	—
Общая сумма планового износа промвооружения				122959 »
5. Фактический износ промвооружения:				
а) сетей из нитки 40/9	шт.	170	на сумму	80750 руб.
» 48/9	»	—	»	—
б) канат вожаковый сиз.	кг	599	»	10782 »
» пеньк.	»	95	»	1395 »
в) канат поводцов. сиз	»	201	»	3618 »
» пеньк.	»	235	»	4935 »
г) буи резиновые	шт.	20	»	520 »
буи экспериментальн.	»	95	»	2470 »
д) чехлы	»	97	»	3104 »
е) оплетки	»	97	»	3104 »
ж) геркулес	кг	290	»	4640 »
з) стальной трос	м	—	»	—
Общая сумма фактического износа промвооружения				115918 руб.
6. Сдано подбор сизальских	104 кг на сумму	624 руб.		
Общая сумма экономии или перерасхода (подчеркнуть)		7665 руб.		

Отдел добычи

Бухгалтерия

На наш взгляд, такая система расчета износа промвооружения является правильной по существу и удобной при практических расчетах с экипажами.

СЫРЬЕВАЯ БАЗА
И ВОСПРОИЗВОДСТВО РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

Е. В. ПОТЕХИНА

Возможности использования водохранилищ низовьев Дона для воспроизводства полупроходных рыб

Водохранилища верхней части гидрографической сети речных бассейнов, тяготеющие к водоразделам рек, при образовании принимали обычно местную, туводную фауну. Рыбохозяйственное освоение таких водохранилищ могло идти главным образом только по пути направленного формирования в них промысловой ихтиофауны.

Водохранилища, возникшие в низовьях Дона, отличаются тем, что плотины, построенные здесь, встали на миграционном пути не только проходных, но и полупроходных рыб. Так, манычские плотины преградили доступ к лучшим нерестилищам Дона судаку, лещу, сазану, тарани. Цимлянская плотина затронула верхние нерестовые участки полупроходных рыб.

Длительность вегетационного периода в широтах расположения донских водохранилищ обеспечивает восстановление наземной растительности на осушаемых участках после сработки горизонта воды к концу лета благодаря чему в них не ощущается острого недостатка в нерестовом субстрате, даже в первые годы эксплуатации.

В весенний период дополнительные нерестовые площади в манычских водохранилищах, располагающихся в центральной части поймы, можно получить при незначительном повышении уровня воды в них. Усть-Манычское водохранилище, имеющее площадь около 6 тыс. га при отметке у шлюза — 2.8 с повышением горизонта воды до отметки — 3,5, разливается на площадь до 12 тыс. га, из которых около 6 тыс. га — залитое займище с луговой растительностью и глубинами до 30—70 см. Низовье водохранилища Дона отличаются и тем, что здесь происходит непрерывный обмен ихтиофауны верхних и нижних бьефов.

В Усть-Манычское водохранилище при высоких паводках, когда оно соединяется через разливы с Доном, рыба заходит, как через русло, так и по полойной системе. В Цимлянское водохранилище хорошо идут через рыбоподъемник (особенно в преднерестовый период) все имеющиеся в нижнем бьефе породы полупроходных рыб. Сельдь, рыбец и некоторые другие рыбы проходят в водохранилище при шлюзовании судов. На Северном Донце рыбец через шлюзовые камеры проходит несколько плотин. Сельдь ежегодно активно заходит в Усть-Манычское водохранилище при шлюзовании и нередко, пройдя его (протяженность 69 км) заходит через шлюз в вышерасположенное Веселовское водохранилище.

В 1955 г. сельдь через шлюз прошла в Цимлянское водохранилище, где и нерестилась. В посленерестовый период при сбросах воды из водохранилищ и при шлюзовании отнерестившиеся производители рыб скатываются.

Наблюдения на Усть-Манычской плотине показали, что в посленерестовый период из водохранилища наиболее интенсивно выходят сельдь, судак, тарань, менее активно лещ; сазан обычно скатывается в незначительном числе и часто нагуливается в водохранилище до осени.

Выход производителей в посленерестовый период наблюдается и из Цимлянского водохранилища, особенно это было заметно в первые годы после зарыбления.

Обилие [illegible] нилища, обусловливает наличие многочисленных мелководных заливов, быстро прогреваемых в ранневесенний период, что способствует раннему заходу в них производителей на нерест и раннему развитию кормовых организмов для молоди рыб. Эти обстоятельства обеспечивают высокий процент выживания молоди рыб в донских водохранилищах и хороший темп [illegible].

Наблюдениями за нерестом полупроходных рыб и поведением их молоди в Усть-Манычском водохранилище установлено, что лещ и судак здесь давали большие приплоды и в маловодном 1952 г. и в относительно многоводных 1953 и 1955 гг.

В эти же годы на Усть-Манычской плотине, а затем и на других плотинах [illegible]

ался активный выход молоди полупроход-
ых рыб из водохранилищ.

Для обеспечения выхода молоди рыб из
сть-Манычского водохранилища в водо-
ливной части плотины Аздонрыбвод по
редложению А. Ф. Ершова устанав-
ивал щиты с отверстиями в 0,15×0,8 м,
в 1955 г. размером 0,25×0,8 м[1].

Массовый активный выход молоди по-
упроходных рыб из водохранилища обыч-
происходит со второй половины июня
20-х чисел июля. Наибольшие концен-
рации молоди у Усть-Манычского шлюза
аблюдались в эти сроки. Среднее число
олетков у шлюза в 10 м³ воды в 1953 г.
ило следующее:

июнь — 430 (преобладали судак и
рань)

июль — 350 (преобладали лещ, та-
нь)

август — 100 (лещ, сельдь)

сентябрь — 9.

Молодь судака в незначительном числе
мечается у Усть-Манычской плотины уже
мае. Размеры ее в конце мая 1955 г. от
до 30 мм, вес от 80 до 280 мг. Активный
ход молоди судака начинается обычно
середины июня. В этот период судак до-
игает размера от 30 до 37 мм и веса от
0 до 400 мг. В период массового ската
еобладает молодь размером от 35 до
мм, средним весом около 1000 мг.

Срок массового выхода молоди судака
водохранилищ наступает на определен-
м этапе его развития и зависит от смены
тания — перехода на хищничание. По
блюдениям Т. Г. Плескачевской (Аздон-
бвод), интенсивность питания судака в
сть-Манычском водохранилище в средине
ня резко падает. Около 55% молоди
дака размером выше 25 мм в это время
еет уже пустые желудки. Позже процент
лоди судака с пустыми желудками уве-
чивается до 72.

Если молодь судака в этот период не
лучает возможности выйти из водохра-
лища, она начинает голодать. Из-за раз-
ленности ареалов обитания в водохра-
лище судак в возрасте полутора-двух
сяцев не переходит на питание молодью
ных рыб. Голодание ведет к ухудшению
мпа роста, истощению, обусловливает кан-
бализм, а в дальнейшем приводит к сни-
нию численности и даже к массовой ги-
ли, как это наблюдали в Цимлянском во-
хранилище в 1952 г.

Особенности ската молоди судака из
дохранилищ подтверждают наблюдения,
веденные в Усть-Койсугском рыбхозе
донрыбвода. По данным П. Д. Ни-
льского (1956 г.) до конца мая судак в
удах рыбхоза интенсивно питался. К
нцу мая число судаков с пустыми же-
дками составляло 5%, к 5 июня — 21%
25 июня — 50%. В этот период молодь
судака концентрируется у водовыпусков. Благодаря этому удалось, сработав уровень пруда на 25 см, выпустить 81% всей выращиваемой молоди судака.

Массовый выход молоди леща из водохранилища происходит в конце июня — первой половине июля.

В предплотинном участке молодь леща обнаруживалась уже в начале июня. Размер ее в это время от 18 до 32 мм, вес до 250 мг. В начале активного ската (конец июня) размер молоди леща достигает 34—38 мм, вес 400—800 мг.

В большом числе молодь леща выходит, имея размеры 40—46 мм и вес 900—1000 мг. Активный выход молоди леща из водохранилища связан с июне-июльским падением биомассы планктона и приурочен ко времени естественного спада полоев в среднемноговодные годы.

Молодь леща, задерживаемая в водохранилище, лучше взрослых переносит летнее голодание, но темп роста при этом резко снижается.

По данным Е. Г. Бойко, в июне 1953 г. средний вес леща-сеголетка в Усть-Манычском водохранилище был 0,4 г, а в дельте Дона — 0,2 г, в сентябре же вес в Усть-Манычском водохранилище составил 6,5 г, в Таганрогском заливе — 12 г.

Задерживаемая в водохранилище молодь леща к концу лета утрачивает инстинкт ската и при осенних спусках уже не стремится выйти, а поднимается вверх по течению. Выходит при этом обычно молодь, скопившаяся в предплотинном участке. Значительная часть молоди леща, оставшейся в водохранилище на зимовку, скатывается в июне следующего года.

Молодь судака, задерживаемая плотиной в период ее активного ската концентрируется в предплотинном участке водохранилища и, стремясь выйти, идет по течению за любым током воды.

Устанавливаемые в головах ирригационных систем временные рыбозаградители не предотвращают выхода молоди судака в каналы прежде всего потому, что заградители не совершенны, но и более совершенные рыбозаградители не смогут полностью предотвратить попадание молоди судака в оросительную систему, так как начавшего голодать, скатывающегося судака уже невозможно повернуть назад. Ежегодно на полях, орошаемых только каналом, питаемым Веселовским водохранилищем, гибнут миллионы молоди судака.

Подход молоди судака к головным сооружениям каналов можно предотвратить, если своевременные сбросы воды в июне-июле из водохранилища в нижний бьеф по объему будут больше, чем в каналах. Это обеспечит выход полноценной молоди рыб в нижний бьеф в оптимальные сроки и не допустит выноса на орошаемые поля.

Выход молоди судака и леща происходит также из Цимлянского водохранилища, куда пересадили в свое время производителей этих рыб и, кроме того, в небольшом числе молодь проходит в настоящее время при шлюзовании и через рыбоподъемник.

[1] Учет молоди, выходящей из водохранилища через слив, производили ловушками, которые подвешивали к отверстиям щитов, а также путем облова определенного объема воды перед шлюзовой камерой и в камере.

В последние годы судак в Веселовском водохранилище дает большие приплоды, но роста запасов его там не происходит. Основная причина — выход молоди в нижний бьеф и оросительные каналы.

Массовый приплод судака в 1952 г. в Цимлянском водохранилище, по данным Сталинградского отделения ВНИОРХ, почти полностью выпал из состава ихтиофауны водохранилища (скат в нижний бьеф, оросительную систему и гибель от голодания).

По наблюдениям Е. Г. Бойко в 1952 г. с июня по сентябрь сеголетки судака, вышедшие из водохранилищ, составляли около 80% от всей молоди рыб на Дону ниже Цимлянской плотины.

В нижний бьеф из Цимлянского водохранилища попало также большое число молоди леща и сазана урожая 1952—1953 гг. и последующих лет[1].

Молодь полупроходных рыб, главным образом судака, вышедшая из Цимлянского и Манычского водохранилищ, несмотря на то, что естественный скат ее был нарушен (задерживалась плотинами, голодала) в значительном числе попала в Азовское море и по данным Доно-Кубанской рыбохозяйственной станции ВНИРО была основным пополнением рыбных запасов Азово-Донского бассейна в 1952—1953 гг., когда естественный нерест в нижнем Дону был крайне незначительным — полои отсутствовали. Таким образом, выход молоди полупроходных рыб из водохранилищ низовьев Дона в нижний бьеф и в оросительные каналы — не результат пассивного выноса ее, а исторически сложившаяся жизненная потребность, обусловленная изменением питания на определенном этапе развития. Эта особенность, а также постоянно существующий обмен ихтиофауны нижнего и верхнего бьефов не позволяет рассматривать водохранилища низовьев Дона, как замкнутые водоемы, и определять их рыбохозяйственную ценность только по результатам формирования фауны в них. Формирование промысловой ихтиофауны здесь — лишь одна сторона рыбохозяйственного освоения, которую следует вести с учетом расположения водохранилищ на миграционном пути проходных и полупроходных рыб и с учетом биологической особенности их молоди скатываться (выходить из водохранилища) в определенные сроки.

Проводимые в Веселовском водохранилище как в замкнутом водоеме работы по формированию фауны, без учета вышеизложенных обстоятельств, не дали ожидаемых результатов. Веселовское водохранилище в настоящее время потеряло свою рыбохозяйственную ценность[1].

Начатое формирование фауны рыб в Цимлянском водохранилище уже в первые годы показало отклонения от намеченной схемы, прежде всего выпадением из промысловой фауны судака.

Водохранилища низовьев Дона обеспечивают высокий процент выживания молоди полупроходных рыб и хороший тем роста ее только в первый период жизни.

В настоящее время Манычские водохранилища продуцируют молоди судака и леща значительно больше того, чем они могли бы прокормить после окончания периода планктонного питания. Используя биологическую особенность молоди полупроходных рыб скатываться в определенные сроки, можно, обеспечивая пропуск производителей в водохранилища (или зарыбление их) и осуществляя выпуск молоди в июне—июле, использовать водохранилища низовьев Дона (в первую очередь Манычские) для воспроизводства запасов полупроходных рыб Азово-Донского бассейна. Особенно это важно для судака, воспроизводство которого нерестово-вырастными хозяйствами на Дону затруднено и еще не освоено.

Воспроизводственное значение Манычских водохранилищ может быть повышено путем увеличения нерестово-вырастных площадей за счет подъема уровня воды в весенний период и сброса в июне — июле.

Все вышеизложенные обстоятельства следует учитывать в рыбохозяйственных интересах также при осуществлении схемы ошлюзования нижнего Дона (строительство четырех судоходно-энергетических шлюзов ниже Цимлянской плотины).

---

[1] Мы считаем, что значительное снижение приплодов судака в Цимлянском водохранилище после 1952 г. объясняется не только ухудшением условий размножения его там, но также и резким снижением количества производителей, вследствии ската их после первого нереста в нижний бьеф.

[1] Утверждение И. Я. Сыроватского (Зоологический журнал, том XXXIV, вып. 4) о том, что опыт разведения в водохранилище полупроходных рыб донского происхождения показал, как они хорошо приспособились к жизни в стоячем, замкнутом водоеме, не испытывая угнетения от задержки их ската в море, по меньшей мере вызывает недоумение, так как фактическими материалами не подтверждается.

И. Г. ЩУПАКОВ

Уральское отделение ВНИОРХ

О заболевании рыб на Средней Каме

же в течение пятнадцати лет на Каме наблюдается заболевание рыб, сопровождающееся значительной их смертностью. Оно коснулось многих видов рыб особенно таких, как лещ, язь, плотва, ерш, окунь. Сначала больные рыбы и их трупы встречались на участке Камы от городов Соликамск и Березники до Краснокамска, а сейчас, по последним данным инспекция Госрыбнадзора по Молотовской области и правления Молотовского госрыбтреста, больные рыбы попадаются и на участке Камы — от г. Боровска до Оханска и Осы.

Это заболевание рыб на Каме в большинстве случаев сопровождается такими внешними признаками, как пучеглазие, ерошение чешуи и вздутие брюшка, из-за переполнения полости экссудативной жидкостью, то есть внешне оно до известной степени напоминает инфекционную водянку у карпов.

Мы считаем, что заболевание рыбы на Каме возникло в результате вредного действия на них сточных вод трех мощных промышленных комбинатов: Березниковского химико-кислотного, Соликамского магниево-калиевого и Боровского бумажного комбината.

Наблюдениями установлено, что заболевание рыбы на Каме происходит именно в тех районах, где сбрасываются сточные воды этих предприятий. Проведенный опрос и данные специальных ловов рыбы как самой Каме, на участках реки ниже Березников и выше Боровска, так и в притоках Камы — реках Кондос и Яйва и в озере Тамань, также подтверждают это.

Начиная от г. Боровска, точнее от деревни Глотихи, по которой в Каму отводятся сточные воды Боровского бумажного комбината, в течение лета и осени 1941 г. на участке по Каме ни больной, ни мертвой рыбы не наблюдалось. Не наблюдалось больной и мертвой рыбы также далеко в верховьях Камы и ее притоков — Колвы и Вишеры, а также в притоках Камы — реках Кондос и Яйва, расположенных на 25—30 км ниже Березниковского химико-кислотного комбината. В то же время на Каме, вблизи устьев Кондос и Яйвы, можно было наблюдать плывущих больных и мертвых рыб. (ихтиофауна рек Кондос и Яйва в основном сходна с ихтиофауной Камы).

Исходя из этих фактов, мы сделали заключение, что массовое заболевание рыб на Каме происходит из-за вредного действия на них сточных вод Боровского, Соликамского и Березниковского промышленных комбинатов. Со временем загрязнение воды сточными водами еще более увеличилось. Так, Кама на участке от Березников до Краснокамска в настоящее время загрязняется промышленными стоками Губахинского коксо-химического комбината, сбрасывающего свои сточные воды в приток Камы — реку Косьву. В Каму же, в районе Оханска, поступают вредные для рыб сточные воды Краснокамского промышленного узла и особенно Краснокамского бумажного комбината.

Выше мы отметили, что заболевание рыб на Каме сопровождается такими внешними признаками как пучеглазие, ерошение чешуи и вздутие брюшка. Однако эти признаки наблюдаются не у всех больных рыб. По нашему мнению, это объясняется неодинаковой чувствительностью рыб различных пород к действию промышленных сточных вод. Одни рыбы, например стерлядь и судак, погибают раньше, чем под воздействием сточных вод успеет измениться их внешний облик, другие рыбы, такие как подуст, язь, лещ, сапа и густера, приобретают внешние признаки заболевания.

Наше предположение, что причиной заболевания и гибели рыб в Каме является вредное действие на них сточных вод, сбрасываемых в реку промышленными комбинатами, подтверждается специальным исследованием, проведенным в 1947 и 1948 гг. профессором Молотовского государственного университета А. О. Таусон, которая установила, что многие сбрасываемые в Каму вещества, такие как анилин, фурфурол, нитробензол, сульфатные щелока, нафтеновые кислоты, минеральные кислоты и другие, даже в слабых концентрациях, оказывают ядовитое действие на рыб. Одни из них являются ядами крови, другие оказывают влияние на нервную систему, вызывая параличи, третьи вызывают воспаление и дегенерацию органов дыхания (жабр), разрушают тканевые белки и т. п. Во всех случаях заболевание кончается гибелью рыбы.

В связи с вредным действием на рыб сточных вод промышленных предприятий в рыбном промысле на Каме произошли изменения. В 1939 г., когда сброс в Каму сточных вод промышленных предприятий не был еще значительным и сточные воды предприятий, расположенных на Средней Каме, не оказывали особо вредного действия на рыб, на реке насчитывалось 36 рыболовных участков. Начиная же с 1940 г., по мере усиления мощности промышленных комбинатов на Каме, и особенно бумажных комбинатов, Молотовскому рыбопромышленному тресту пришлось сократить число рыболовных участков на Каме и перенести их на озера и пруды.

В настоящее время на Средней Каме рыбу вылавливают пять рыбозаводов Молотовского треста: Чермозский, Добрянский, Молотовский, Ворошиловский и Осинский. Наиболее важными в рыбопромысло-

вом отношении являются Осинский и Добрянский рыбозаводы, которые в 1940 г. дали рыбной промышленности соответственно 982,5 и 614,7 ц рыбы. За последнее время под влиянием сточных вод промышленных предприятий эти рыбозаводы стали уменьшать добычу рыбы. В 1952 г. вылов рыбы по Осинскому заводу составил 106,5 ц, а в 1954 г — 46 ц.

Под воздействием сточных вод промышленных предприятий на Средней Каме не только сократилась добыча рыбы, но и ухудшилось ее качество. По данным Молотовской рыбинспекции, вылавливаемая сейчас на Средней Каме рыба на 15—20% имеет низкое качество: она вялая, вздутая и ослизлая на вид.

При этом в большинстве случаев она пропитана хлорным запахом, не исчезающим даже при кулинарной обработке, из-за чего имеет неприятный вкус.

Серьезные опасения вызывает и то, что рыба, подвергаясь систематическом воздействию вредных веществ (нафтеновы и минеральных кислот, анилина, фурфур ла и др.), с нашей точки зрения, може быть вредной для здоровья человека.

Заболевание рыбы на Каме с кажды годом усиливается, и сейчас по сравнени с 1941 г. оно уже проникло по течению р ки на 250—300 км ниже главнейших очаг загрязнения Камы — Боровского, Сол камского, Березниковского и Губахинско промышленных комбинатов, то есть в ра оны Оханска и Осы.

Для устранения заболевания мы счит ем необходимым принять решительные м ры к полному прекращению сброса в ре Каму сточных вод промышленных пре приятий, расположенных на реке Каме ее притоках на участке от г. Боровска г. Осы. Только при этом условии заболев ние и гибель рыбы на Каме будут ликв дированы.

В. В. ГРОМОВ

Доцент Молотовского университета

О загрязнении р. Камы

Камская биологическая станция Естественно-научного института при Молотовском университете провела ряд наблюдений на р. Каме. Эти наблюдения показали, что Краснокамский промышленный узел и особенно целлюлозно-бумажный комбинат (КЦБК), сбрасывающие свои сточные воды в Каму, сильно загрязняют грунт и воды этого района отбросами. Комбинат сбрасывает в Каму в большом количестве волокна древесины и сульфитные щелока с большим количеством органических веществ. Сульфитные щелока при разбавлении в водах реки безвредны для кормовых беспозвоночных и рыб, но способствуют развитию в огромных количествах нитчатых бактерий и других микроорганизмов, а также грибков.

Волокна древесины, попадающие в Каму, частично отлагаются непосредственно около коллектора, в правобережье, частично переносятся водами реки. Вода ниже Краснокамска на участке более 150 км всегда содержит много наносов. Наносы осаждаются на дно реки, преимущественно в правобережье. Зимой осаждение на грунт наносов, особенно на глубоких плесах и ямах, увеличивается.

Попавшие в Каму волокна древесины постепенно перерабатываются рекой, но этот процесс протекает очень медленно. Поэтому засорение грунта наблюдается на значительном участке ниже Краснокамска. Развивающиеся в разбавленных сульфитных щелоках бактерии и грибки отрываются течением от твердых предметов, лежащих на дне (камни, галька и т. д.), и переносятся рекой вниз по течению вместе волокнами древесины. Количество их та во, что в некоторых районах орудия ло (морды, сети) в отдельные годы как мой, так и летом забиваются наносами становятся непригодными для лова. Г влиянием прямого и косвенного воздейст сульфитных щелоков на отдельных уча ках Камы развивается много зеленых дорослей. Они отрываются течением твердых предметов и переносятся вмест остальными наносами вниз по Каме, от гаясь на глубоких плесах.

Бактерии, грибки и водоросли сами себе не оказывают серьезного губителя го действия на рыб, но они могут забив их жабры и заваливать нерестилища. Я витое действие сульфитных щелоков ог ничено узкой и короткой (2—5 км) зо так как щелока быстро разбавляются к ской водой. Вредное действие сточных бумажного комбината на фауну Кам том числе и на рыб, обусловливается что сульфитные щелока поглощают ки род, растворенный в воде. Кроме того, слород расходуется на гниение отмер бактерий, грибков и водорослей. Загря ние воды столь велико, что зимой в м водные годы наблюдаются заморные я ния, вызывающие гибель рыбы на учас от Краснокамска до устья р. Белой.

У Оханска насыщение воды кислор с зимы 1936—37 г. до зимы 1953—5 снижалось до 15,8 и даже до 7,7%, что ло недостаточным, а иногда и гибел для многих промысловых рыб, особ реофильных, а также для кормовых позвоночных, населяющих Каму.

Естественно, что загрязнение воды вы-ало резкие изменения всей речной фау-ы. Исчезли или почти исчезли многие рео-ильные беспозвоночные животные — ос-овной корм рыб. Одновременно под влия-ием загрязнения ухудшилось и общее са-итарное состояние Камы от Краснокам-а до г. Сарапула. Биохимическая потреб-ость в кислороде даже осенью 1952 г. ыла значительно выше допустимой для доемов первой категории, а на участках Краснокамска до г. Сайгатки — для во-емов второй категории.

Неочищенные или плохо очищенные сточ-ые воды губят рыбу и тем, что вызывают ассовые вспышки заболеваний или отравле-ие, при котором нарушается общий об-ен веществ, появляется водянка тела, пу-глазие, ерошение чешуи, в результате че- рыба погибает. Болеют (отравляются) авным образом карповые рыбы, мень-е—окуневые и другие. Массовые вспыш- такого заболевания или отравления ры- в Каме наблюдались неоднократно.

Это общее нарушение нормального режима реки в первую очередь сказалось на промысловых рыбах — стерляди, подусте, отчасти леще и язе, требовательных к чистой воде с высоким содержанием кислорода, а также и на относительно редких в средней Каме проходных рыбах, таких как белорыбица, осетр. белуга. Оханский рыбозавод с 1942 г. перестал причислять стерлядь к промысловым рыбам, а с 1953 г. это предприятие вообще прекратило вылов рыбы в русле Камы из-за нерентабельности. Большие потери после пуска КЦБК понес Осинский рыбозавод.

Необходимо прекратить сброс в Каму неочищенных и слабо очищенных сточных вод, так как это весьма отрицательно влияет на рыболовство и рыбоводство района. Следует учесть также и то, что после постройки Воткинской ГЭС в зоне подпора, особенно на расстоянии первых ста километров ниже Краснокамска, влияние загрязнений на весь режим реки, в том числе и на всю гидрофауну, усилится.

В. А. САБИР

Бакинское отделение Гидрорыбпроекта

Первый год эксплуатации Усть-Куринского рыбхоза

ступивший в текущем году в эксплуатацию Усть-Куринский рыбхоз является рвым из числа нескольких аналогичных ыбоводных хозяйств, строящихся в Кас-йско-Куринском районе. Опыт работы ого хозяйства должен быть тщательно учен, чтобы предотвратить повторение ошибок, допущенных при строительстве рвого рыбхоза.

Как видно из прилагаемого плана ис. 1), рыбхоз расположен в устье р. Ку- на острове, ограниченном двумя рука-ми Куры и морем. В три нерестово-выраст-ных пруда общей площадью 1475 га вода дается из главного рукава Куры при по-щи насосной станции. Последняя имеет тыре насосных агрегата производитель-стью около 0,75 м³/сек. каждый, установ-нных на двух плавучих понтонах.

Вода и молодь сбрасываются из каж-го пруда по самотечному каналу. Два росных канала впадают в рукава Куры, третий канал — непосредственно в море. По проекту ежегодная продуктивность бхоза должна составлять около 100 млн. тук молоди сазана, леща и судака, что лжно обеспечить возврат в промысел ,5 тыс. ц рыбы.

Вода в Усть-Куринском рыбхозе по-ется с помощью насосной установки, ко-рая позволяет полностью управлять вод-м режимом прудов, а не зависеть от вод-го режима источника.

Такой водный режим позволяет увеличить срок выращивания молоди и подращивать ее даже до товарного веса.

Поверхностный слой грунта Усть-Куринского рыбхоза состоит из наносов реки, которые совсем недавно были под водой и обнажились вследствие падения уровня Каспия. Рыхлый, не уплотнившийся аллювий хорошо проводит воду, что вызывает значительные потери при наполнении прудов.

Небольшой слой почвенного покрова, скудная растительность не создают благоприятных условий для развития в прудах кормовых организмов без искусственного удобрения.

Подача воды в пруды началась с 14 декабря 1954 г.

Производители леща и сазана были посажены в пруды в период с января по май.

В пруды было посажено 493 шт. леща, 16505 шт. сазана и 10730 икры кутума в стадии глазка.

Нерест прошел во второй половине апреля и в мае.

В начале рыбоводной кампании отход производителей в прудах составил 1306 шт. Он наблюдался главным образом в пруду № 2, что, по-видимому, было вызвано недостатком в нем воды в первый период его наполнения.

В конце мая начался массовый подход подросшей молоди к шлюзу, подающему воду из Куры. В июне подход молоди уве-

личился, особенно в пруду № 2, где все пространство воды у шлюза в дневные часы было сплошь заполнено массой молоди, которая стремилась к струям свежей речной воды. Ночью молодь откочевывала вглубь прудов.

лоди был закончен 18 июля. Всего в Куру и Каспийское море выпущено: сазана 156,22 млн. шт. и леща — 0,55 млн. шт.

Таким образом, несмотря на отсутствие опыта по разведению частиковых рыб и ряд организационно-технических неполадок,

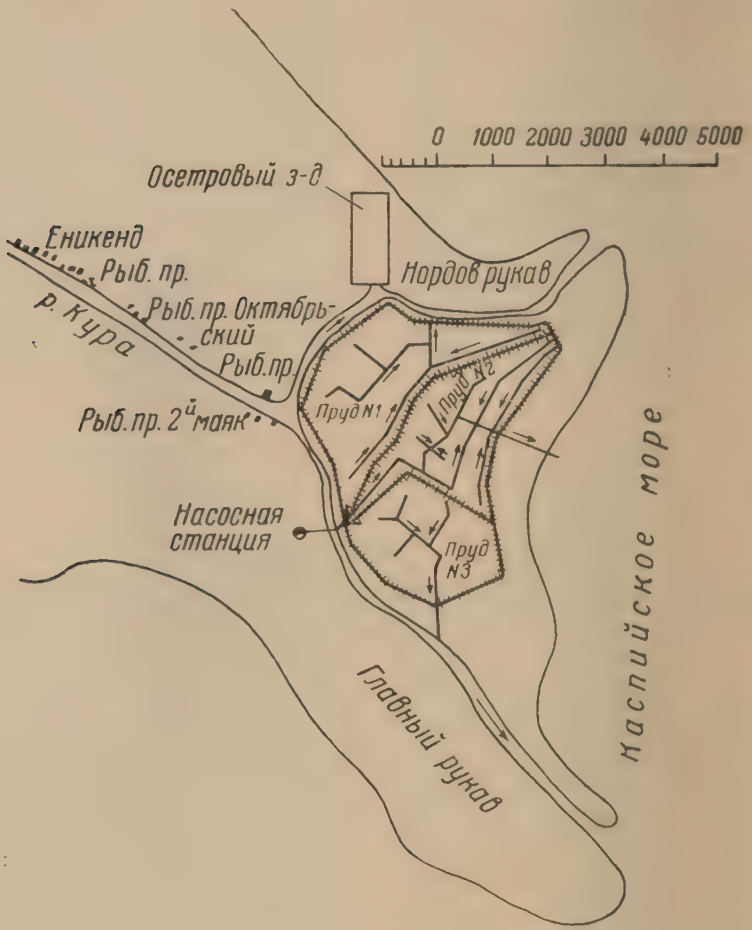


Рис. 1. План Усть-Куринского рыбхоза.

Вследствие больших скоплений молоди у шлюза, подающего воду, молодь не только травмировалась, но и гибла, поэтому была сделана попытка выпустить ее в Куру через подающий шлюз и магистральный канал. Выпускали молодь вручную черпаками и ведрами. Всего, таким образом, было выпущено около 30 млн. шт. молоди. Поэтому при проектировании прудов следует предусмотреть для выпуска молоди дополнительное сооружение, расположенное вблизи шлюза, подающего свежую воду из реки.

Основная масса молоди выпущена через сбросные шлюзы, которые были открыты в первой половине июня. Выпуск воды и мо-

продуктивность рыбхоза в полтора раза превысила проектную.

Средний вес молоди сазана составлял 5,4 г.

Выпуск части молоди был затруднен из-за имеющихся углублений в дне прудов. Во избежание образования на дне прудов таких углублений необходимо во время приема работ от строителей проверять уклон, отметки каналов и сооружений для стока воды и, кроме того, предусматривать более густую сеть канав на дне прудов.

До товарного веса молодь сазана выращивалась в прудах-садках. В июне температура воды в прудах поднималась до 22—26° и местами в прибрежных зарослях доходила до 28 и даже 31°.

Содержание кислорода на открытых частках прудов колебалось от 4 до 8 мг/л. зарослях уменьшалось до 1,5 мг/л.

Мокрые откосы дамб с наветренной тороны благодаря ветрам и волнениям ползали. В некоторых местах откосы защищали с помощью сухой растительности. Для защиты мокрых откосов дамб от волнений необходимо их защищать стеблями камыша, сухой травой и другими имеющимися растительными материалами.

Водный баланс прудов может быть выражен с помощью уравнения:

$$P = E + F + W$$

где P — подача воды в пруды,
E — испарение с поверхности прудов,
F — потеря воды в грунт,
W — наполнение прудов.

Количество подаваемой воды в пруды рассчитано на фактическую производительность насосных агрегатов в сутки.

Наполнение каждого пруда за сутки определено на основании кривой зависимости объема от уровня воды, который ежедневно фиксировался по установленным на всех прудах водомерным рейкам.

Испарение с поверхности прудов вычислено по формуле Майера-Тихомирова:

$$E = d\ (15 + 3\ W)\ R$$

где d — средний дефицит влажности воздуха за сутки,
W — среднесуточная скорость ветра, которая определена по данным ближайшей метеорологической станции З.—О. Култук.

Фильтрация воды грунтами определена по разности из уравнения водного баланса.

Результат расчета водных балансов прудов, проведенного инж. Н. А. Зарядновой, показан в таблице.

(в тыс./м³)

Месяц и год	Подача воды	Расход воды			Площадь прудов га
		испарение	потери в грунт	наполнение	
Декабрь 1954 г.	1923	5	1273	645	373
Январь 1955 г.	2766	207	1134	1425	633
Февраль	960	226	729	5	681
Март	2425	240	1290	895	954
Апрель	3525	415	806	2304	1326
Май	3979	537	536	2906	1448
Всего	15578	1630	5768	8180	1448

На основании приведенных данных составлен график водного баланса прудов (рис. 2). Насосная станция за весь период эксплуатации подала в пруды 15,5 млн. м³ воды, из которых почти половина была израсходована непроизводительно, главным образом на потери в грунт (заполнение сводной порозности грунта и фильтрация через основание и дамбы прудов).

Особенно велики были потери воды грунтом в начале наполнения прудов, составляя в декабре 66,3% объема воды, поданной за этот месяц.

Следует отметить, что вследствие перерывов в доставке горючего и неполадок в работе насосная станция не могла надлежащим образом наполнить пруды. Средняя глубина прудов составляла перед спуском всего 0,56 м вместо 0,70 м, как полагалось по проекту.

Недостаток воды вызвал значительный отход как производителей, так и молоди и особенно в пруду № 2.

Отсюда следует, что необходимо избегать строительства прудов на водопроницаемых грунтах, а при эксплуатации уже построенных раньше начинать подачу воды, чтобы обеспечить их наполнение до проектной глубины.

Опыт работы этого года показал, что после каждой рыбоводной кампании придется производить ремонт дамб и гидротехнических сооружений во избежание их полного разрушения.

Для производства ремонтных работ на рыбоводно-мелиоративных объектах было бы желательно организовать специальную машинно-мелиоративную станцию.

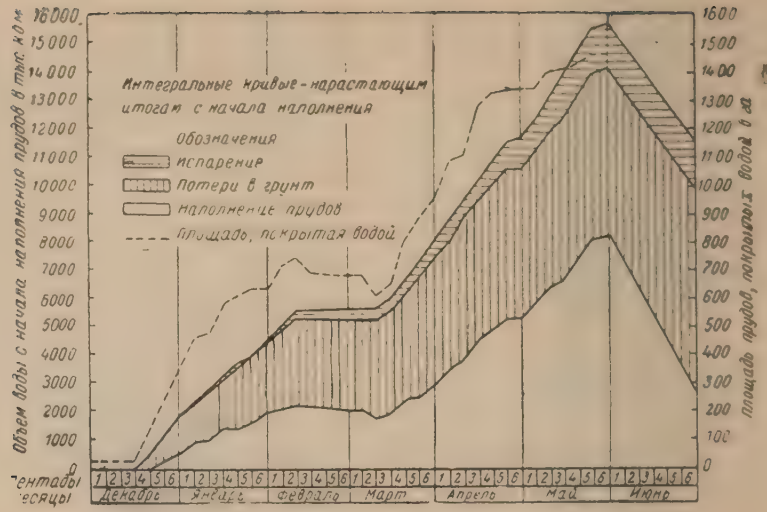


Рис. 2. Водный баланс Усть-Куринского рыбхоза.

Было бы весьма желательно провести опыт в производственном масштабе по выращиванию в прудах годовиков и двухлетков товарного сазана с целью организации прудовых нагульно-товарных хозяйств, которые, по-видимому, будут целесообразными и экономичными в условиях Прикаспийской низменности.

Н. И. ЗЫРЯНОВА

Кировский государственный педагогический институт им. В. И. Ленина

О белорыбице р. Вятки

Рыбоводно-мелиоративные работы должны способствовать скорейшему заселению водохранилищ ценными промысловыми видами и поддерживать их запасы на должном уровне.

В работе Б. С. Лукаш «Увеличение вылова белорыбицы в р. Вятке» 1954 г. говорится, что нет оснований сомневаться в успехе акклиматизации нельмы в верхних участках Волго-Каспийского бассейна.

К докладе «Куйбышевское водохранилище и пути его заселения рыбами», сделанном на сессии Ученого совета Государственного музея Татарской АССР в мае 1955 г., А. В. Лукин указывает, что для улучшения уловов в водохранилище намечено акклиматизировать кубенскую нельму — рыбу, родственную нашей белорыбице, но живущую всю жизнь в пресной воде. Места удобные для размножения она найдет в р. Вятке.

Наша задача состояла в детальном изучении средней Вятки и притока р. Вятки—р. Чепцы с целью нахождения нерестилищ белорыбицы. Исследования проводились в 1952—1955 гг. в р. Вятке (окрестности с. Истобенского и пристань Медяны) и р. Чепце.

Рис. 1. Река Чепца.

Для исследования взяли 6 белорыбиц, выловленных в августе-октябре. Из них 4 самца и 2 самки; самцы в возрасте 5+, самки — 6+. Самка, выловленная 2 октября 1952 г. в р. Вятке, в окрестностях с. Истобенского, имела икру весом 1331 г в стадии зрелости III-IV. Вес самцов от 4000 до 5200 г. Вес самок от 6030 г до 7500 г.

Наибольший интерес представила р. Чепца.

17 октября 1955 г. рыболовецкой бригадой Пудемского рыбтреста Удмуртской АССР в р. Чепце (в окрестностях с. Елово) были выловлены самка белорыбицы с текучей икрой и самец с текучей спермой.

Данные обратного расчисления роста

Возраст	1	2	3	4	5	6
Длина тела в мм (по Смитту)	214	396	524	652	794	898

Диаметр икринок колебался от 2,2 мм до 3,3 мм и в среднем, из 100 измерений, 2,5 мм. В 10-граммовой навеске насчитывалось от 943 до 1075 икринок (в среднем 1037 икринок).

Самец был примерно таких же размеров.

Таким образом, белорыбица за последние годы поднималась по р. Вятке до р. Чепцы, в которой были обнаружены ее нерестилища около с. Елово, Пудемского района, Удмуртской АССР. Следовательно,

Рис. 2. Самка белорыбицы.

Вес белорыбицы-самки 6030 г, длина тела по Смитту 96 см, вся длина 103 см, наибольшая высота тела 19 см, наибольший обхват 42 см, возраст 6+.

наши данные не противоречат указаниям А. В. Лукина и Б. С. Лукаша о возможности акклиматизации нельмы в верхних участках Волго-Каспийского бассейна.

Ф. А. ПОНОМАРЕВ

Начальник Архангельского областного управления МРС

Опыт рыбаков Печоры

Рыболовецкий колхоз «20 лет Октября» расположен в поселке Носовая на берегу Болванской губы. Колхоз был организован в 1937 г.

Теперь это — передовой рыболовецкий колхоз района. В поселке несколько десятков жилых домов, клуб, звуковое кино, библиотека, электростанция, школа, больница, почтовое отделение.

В колхозе выросли замечательные кадры рыбаков, бригадиров, мотористов и рулевых. Из года в год перевыполняет планы добычи рыбы передовая бригада колхоза под руководством опытного рыбака Алексея Ивановича Семенова. Рыбаки этой бригады занимаются выловом рыбы ценных пород: семги, наваги.

На лове семги. Забивка кольев и крепление ставных неводов является трудоемкой операцией.

На каждый невод в среднем расходуется 90 кольев, а бригада в 14—15 человек обслуживает до 30 таких неводов и должна забить до 2700 кольев, не считая кольев, забиваемых в течение путины при ремонте поврежденных штормом неводов.

Последние два года бригада т. Семенова успешно применяет новый способ расстановки неводов, сокращающий расход кольев и обеспечивающий более прочное крепление неводов. Старый и новый способ расстановки неводов показан на рис. 1.

В результате изменения схемы расстановки неводов расход кольев на каждый невод сократился на 11 штук, а крепление неводов стало более прочным. Кроме того, значительно облегчилось обслуживание неводов.

При старом способе каждый бок котла невода устанавливали на трех кольях, которыми крепили углы кот-

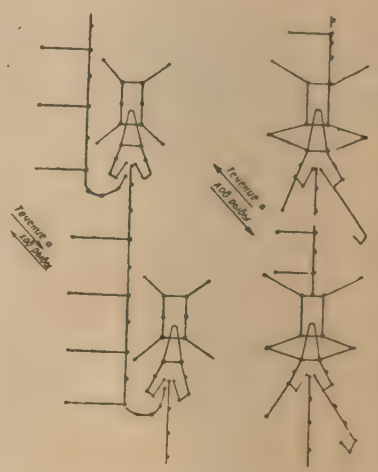


Рис. 1. Расстановка неводов: слева — старым способом; справа — новым способом.

ла и середину стены. Средний кол мешал при подъеме котла для осмотра. Теперь этот кол удален, а для того, чтобы боковые стенки котла не заваливало внутрь течением, посередине боковой стенки котла туго натягивают канат от кола, крепящего передний угол к колу, крепящему задний угол.

Для того, чтобы котел невода был хорошо натянут и не деформировался, во всех четырех его углах делают по три петли из растительного каната толщиной 35—40 мм. Одну петлю крепят к верхнему углу, другую — к нижнему, а третью — в середине.

К каждым пяти кольям по крылу крепят по две оттяжки из проволоки диаметром 6 мм со стороны прилива, потому что более сильно работает приливное течение и, как правило, господствуют ветры северной четверти. Верхнюю подбору невода, крыла крепят к кольям, а нижнюю через каждый метр загружают камнями весом 1—1,5 кг.

В районе установки семужьих неводов в Болванской губе, кроме семги, прилова другой рыбы почти нет. Только кратковременно наблюдаются уловы омуля и зельди.

В большинстве бригад невода и особенно крылья изготовляют из дели с редкой ячеей. Так, котлы, входные части неводов изготовляют с ячеей 40—45 мм, крылья с ячеей 60—70 мм.

В редкоячейных крыльях (ячея 70 мм) большое количество семги объячеивается, а так как крылья осматриваются редко, семга портится и поедается чайками. Тов. Семенов уменьшил величину ячеи котла до 50 мм вместо применяемой 60 мм, а остальную часть крыльев сделал с ячеей 60 мм вместо 70 мм.

Вся семга стала попадать в котлы неводов, которые осматриваются регулярно.

Все оттяжки у неводов и крыльев закреплены за колья, забитые в грунт. Большинство бригад концы оттяжек крепят за вершину кольев, чтобы под оттяжками около невода могла пройти лодка. Крепление оттяжек за вершину кола непрочно, так как при шторме кол легко гнется, вся система крепления быстро расшатывается и невода сносит. Крепление оттяжек за чипчики здесь оказалось непрактичным и экономически невыгодным. При снятии неводов чипчики остаются в грунте, вытащить их невозможно, вместе с чипчиками остается в воде до 2 м оттяжки.

Бригада т. Семенова крепит оттяжку за комель, что обеспечивает надежное крепление неводов.

В бригаде т. Семенова моторную лодку успешно используют и для осмотра неводов. Лодку при осмотре невода ставят с подветренной стороны, чтобы легче было держать ее в определенном положении и чтобы толчки корпуса лодки не сбили невод.

Тов. Семенов овладел профессией моториста и третий год работает без аварий, совмещая обязанности бригадира и моториста.

Выемка кольев после окончания лова — трудоемкая операция, которую к тому же надо провести в сжатые сроки. С одной стороны, рыбаки стремятся ловить семгу до появления шуги, а с другой — необходимо не только снять невода, но и вытащить все колья до ледостава.

Бригадир т. Семенов на моторной лодке сделал очень простое устройство, состоящее из ворота, талей и бруса со шкивом (рис. 2). Пользуясь этим устройством, рыбаки вытаскивают на одну лодку в день 200 кольев вместо 70 кольев без применения ворота.

Подледный лов наваги. В Болванской губе подледный лов наваги иногда начинается с конца октября — начала ноября и длится до конца марта. Чаще всего наважья путина длится с половины ноября до половины февраля. Здесь работает 500 рыбаков Нижне-Печорского, Канино-Тиманского и Приморского районов. Под лед устанавливают свыше 1500 наважьих рюж.

В ноябре 1955 г. средний вылов на рыбака по участку Носовая составил 29 ц, а рыбаки бригады т. Семенова выловили за то же время по 36 ц на человека.

Такое соотношение уловов не является случайностью. В этой бригаде строго соблюдаются правила установки наважьих рюж, выработанные многолетней практикой, и в эти правила вносятся поправки на основе опыта работы бригады. Рыбаки бригады т. Семенова, как и рыбаки других колхозов, ловят рюжами, изготовленными в мастерских МРС.

Бригадир т. Семенов большое внимание уделяет подготовке и правильной установке рюж. К нижней подборе крыльев привязывают камни весом до 1,5 кг через каждый 0,7 м, а к входной части (разъезду) через 0,5 м. К каждому обручу ловушки с нижней стороны также привязывают по одному камню весом 1 кг, а под горла — по два таких камня. К крыльям привязывают приухи. Зависимость длины приухов от высоты крыла рюжи и глубины участка лова приведена в таблице.

Для установки рюж выбирают ровную площадку, без торосов, так как торосы раздваивают течение и навага под воздействием этого течения в ловушки не заходит. Промеряют глубину, подбирая участок лова, чтобы высота ловушки была на 0,5 м меньше глубины, в противном случае ловушка примерзнет ко льду.

Рюжи лучше устанавливать на склоне фарватера или на самом фарватере. Грунт надо стараться выб-

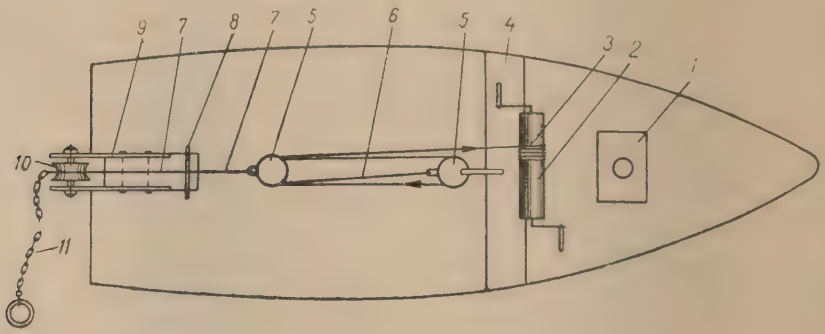


Рис. 2. Устройство для выемки кольев: *1*—мотор; *2*—ворот; *3*—растительный канат 55 — 60 мм; *4* — банка; *5* — двухшкивный блок; *6*—канат 55—60 мм; *7*—цинковый трос 7 мм; *8*—строительная скоба, крепящая брус к набору лодки; *9* — железные планки толщиной 7—10 мм; *10*—железный ролик *d*—100 мм; *11*—цепь 10 мм длиной 1 м с кольцом на конце *d*—6—8 см.

Крепление приухов ко льду показано на рис. 3. Для пригрузки крыльев к концам их крепят камни весом до 25 кг, а к кутку до 16 кг. На крыльях деревянные поплавки размером 20×13×2 см через 1 м, а на верхнем гуже через 0,5 м. Длина кутовой веревки должна быть равна четырем глубинам участка лова.

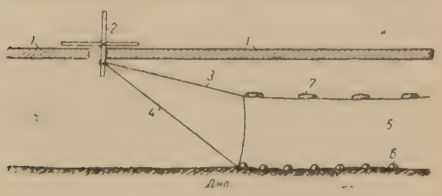


Рис. 3. Крепление приухов крыла: *1*—лед; *2*—кол, к которому крепят приухи; *3*—верхний приух; *4*—нижний приух; *5*—крыло; *6*—камень; *7*—поплавок.

Таблица

Высота рюжи (в м)	Глубина участка лова на полную воду (в м)	Длина приуха (в м)	
		верхний	нижний
4	4,5	8	8,8
4	5,0	8	9,0
4	5,5	8	9,2
4	6,0	8	9,4
4	6,5	8	9,6
3	3,5	6	6,6
3	4,0	6	6,8
3	4,5	6	7,0
3	5,0	6	7,2
3	5,5	6	7,4
2	2,5	4	4,5
2	3,0	4	4,7
2	3,5	4	4,9
2	4,0	4	5,1

Примечание: Для крепления приуха к колу в каждом случае остаются петлю длиной до 1,5 м, которую в расчет не принимают.

рать относительно мягкий, так как на нем ловушка плотнее прилегает, и рыба на таких грунтах держится более плотными косяками.

Ловушку следует устанавливать строго по течению, а крылья разводить в стороны от оси, проходящей через центр ловушки — по 10 м. Длина каждого крыла — 20 м, расстояние между концами крыльев —20 м. Получается равносторонний треугольник. Ставить рюжи при таких соотношениях можно только на слабых течениях. На сильных и средних течениях расстояние между концами

транспорта. Рыбаки осматривали столько рюж, сколько могли вывезти на рыбозавод наваги на имеющихся в бригаде лошадях, а остальные ловушки оставались неосмотренными. Это резко сдерживало вылов рыбы. Транспорт обеспечивал не более 1/3 ловушек.

Бригадир т. Семенов по-новому организовал обслуживание ловушек. Около рюж на льду рыбаки расчистили площадку, куда укладывали рыбу дневного улова из всех рюж.

Увозили ежедневно на рыбозавод столько, сколько можно было увезти

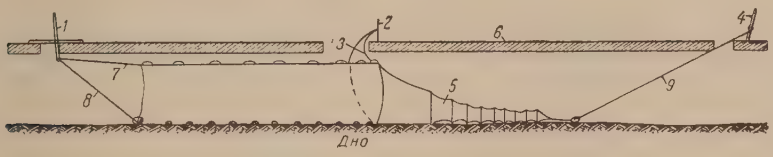


Рис. 4. Схема установки наважьих рюж:
1 — кол для крепления приухов; *2* — кол для крепления подъемных веревок; *3* — подъемные веревки; *4* — кол для крепления кутовой веревки; *5* — ловушка: *6* — лед; *7* — верхний приух; *8* — нижний приух; *9* — кутовая веревка.

крыльев должно составлять 70—80% длины крыла. Наважьи рюжи устанавливают на прилив и на отлив, а крылья соседних рюж соединяют. Одно крыло заводят за другое не менее чем на 2 м. Схемы установки наважьих рюж на рис. 4 и 5.

Рюжи необходимо регулярно осматривать. Если же осмотр производят во время полного прилива, то кутовую веревку надо натянуть до такой степени, чтобы оторвать кутовый камень от грунта, тогда при спаде воды он будет лежать на грунте, а кутовая веревка не будет иметь слабины и вся ловушка будет хорошо растянута.

В бригадах, где не соблюдают этого правила, нередко рюжи, стоящие в одном районе, на одних глубинах, дают уловы в два раза ниже.

Выполнение плана зависит не только от правильного использования орудий лова, промысловой техники, но и от организации работ.

В путину 1955 г. в Болванской губе наблюдались хорошие уловы наваги. Вылов и сдача на рыбозавод наваги сдерживались недостатком

на имеющихся лошадях. Остальную рыбу хранили на площадке, укрыв от чаек старым сетным полотном.

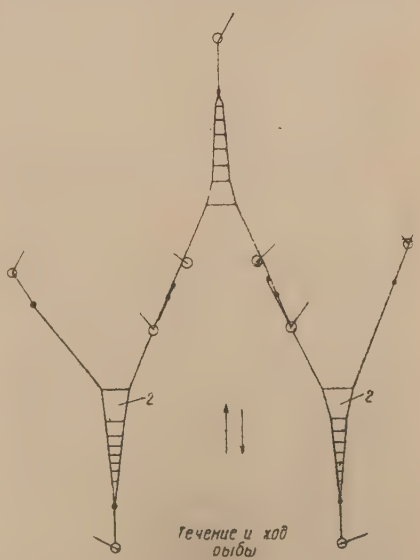


Рис. 5. Установка наважьих рюж в виде «тиров»:
1—рюжа, установленная на отлив;
2—рюжа, установленная на прилив.

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

В марте этого года советская рыбопромышленная делегация во главе с Министром рыбной промышленности СССР т. А. А. Ишковым находилась в Норвегии, где ознакомилась с добычей рыбы в районе Лофотенских островов, а также с работой ряда предприятий по обработке рыбы.

По приглашению Министерства рыбной промышленности СССР в мае 1956 г. в Советском Союзе находилась норвежская рыбопромышленная делегация во главе с Министром рыболовства Норвегии г-ном Нильсом Люсе. Норвежская рыбопромышленная делегация была ознакомлена с рыбной промышленностью Северного Каспия. Она посетила экспериментальный рыбоводный завод Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии на реке Куре, рыбоводный завод близ г. Сухуми. На специальном, нового типа рыболовном траулере рыбопромышленная делегация вышла в район лова трески в Баренцево море, где ознакомилась с новыми процессами тралового лова и судовой обработки рыбы. В состав норвежской делегации входили видные ученые и специалисты. Г-н Виборг, г-н Деволд, г-н Хейн и др. побывали во Всесоюзном научно-исследовательском институте морского рыбного хозяйства и океанографии и ознакомились с его деятельностью и некоторыми лабораториями.

В период этих визитов советские и норвежские ученые не только высказались за желательность установления научно-технического контакта между научно-исследовательскими организациями рыбной промышленности Норвегии и Советского Союза, но и подняли ряд конкретных вопросов о совместных рыбохозяйственных исследованиях и обмене научно-техническим опытом.

В. П. ЗАЙЦЕВ
Директор ВНИРО

Норвежская рыбная промышленность

По приглашению Министерства рыболовства Норвегии советская рыбопромышленная делегация во главе с Министром рыбной промышленности СССР А. А. Ишковым в марте 1956 г. побывала в этой стране и ознакомилась с ее рыбной промышленностью. Делегация посетила район добычи рыбы у Лофотенских островов, осмотрела ряд рыбообрабатывающих предприятий.

Норвегия — страна развитой рыбной промышленности. В 1955 г. здесь было добыто около 24,5 млн. ц рыбы и китов. Во всем экспорте Норвегии на продукцию рыбной промышленности приходится 15—20% его стоимости.

Характер и масштабы норвежского рыболовства определяются прежде всего исключительно благоприятными природными условиями: у берегов Норвегии размножаются сельдь и треска, являющиеся наиболее распространенными в северных морях видами рыб. В прибрежной зоне юго-западной Норвегии в громадных количествах скапливается для нереста сельдь, которая затем откармливается в Норвежском и Гренландском морях. К берегам Норвегии сельдь приближается в середине января, поэтому лов ее начинается во второй половине января и заканчивается в начале марта. Улов сельди в год в среднем составляет 12—

4 млн. ц. В послевоенные годы, особенно в последнее пятилетие, Норвегия значительно увеличила вылов мелкой сельди.

К берегам Норвегии ежегодно приходит взрослая треска из Баренцева моря и вся треска Медвежинско-Шпицбергенского района, чтобы в теплых атлантических водах воспроизвести свое потомство. Большая часть трески размножается в Вестфиорде. Плотность скоплений достигает здесь 3—5 крупных рыб на 1 м² поверхности воды. Промысел трески продолжается с конца февраля по май. Ежегодный улов трески составляет 2—2,5 млн. ц. В общем улове рыбы, который в 1955 г. составил 6,3 млн. ц, на долю сельди и трески приходится 85—87%. Кроме трески и сельди, норвежские рыбаки добывают и другую рыбу. У южных берегов страны они ловят тунцов, в проливе Скагеррак и в Северном море — скумбрию, у берегов северной Норвегии — мойву и сайду (мойвы добывается 300—400 тыс. ц, сайды—500—600 тыс. ц). В фиордах почти круглый год добываются креветки и крабы.

Рыболовство Норвегии является преимущественно прибрежным, фиордовым, и носит резко выраженный сезонный характер.

Норвегия занимает первое место в мире по китобойному промыслу. Она владеет девятью плавучими китобойными базами-матками со 100 китобойными судами, промышляющими в Антарктике. Китобойный промысел дает ежегодно примерно до 170000 т китового жира.

Рыбодобывающий флот соответствует прибрежному, фиордовому характеру норвежского рыболовства. За последние годы флот начал пополняться крупными траулерами для лова рыбы в отдаленных морских акваториях. В 1955 г. в норвежской рыбной промышленности насчитывалось около 36,5 тыс. рыболовных судов, из которых палубных — около 12,5 тыс., беспалубных—около 24 тыс. Весь рыболовный флот моторизован, но подавляющая часть судов имеет двигатели небольшой мощности. Более 25 тыс. судов имеют двигатели мощностью от 1 до 10 л. с. Судов с двигателями мощностью 500 и более лошадиных сил всего 49. Флот в основном построен из дерева. Суда имеют хорошие обводы корпуса и обладают хорошими мореходными качествами. Несколько тысяч судов оборудовано эхолотами, которые устанавливаются и на мелких судах (шлюпках). Управление судовыми двигателями осуществляется из рулевых рубок, что позволяет увеличивать маневренность судна в процессе лова рыбы.

В период икрометания плотность скоплений сельди достигает максимума, в связи с чем основным орудием лова служит здесь кошельковый невод. При помощи кошельковых неводов вылавливается до 85% рыбы. Кошельковый лов сельди ведут с моторных лодок типа дори по так называемой двубортной системе. Кошельковый невод набирается на обе дори и последние, соединенные между собой бортами, выходят в район лова. Замет невода и кошелькование ведутся с этих же судов.

Дори имеют устройство для механического кольцевания кошелька. В носовой части устанавливается кранбалка с блоками, а от двигателей приводятся в движение небольшие шпили для стягивания кошелька. Большое значение в развитии кошелькового лова сельди имеют эхолоты, установленные на всех судах сельдяного рыболовства. Замет невода делают по показаниям эхолота, установленного на небольшой лодке, так как, по мнению норвежских рыбаков, использование для этого более крупных судов приводит к рассредоточению косяков сельди. В последнее время на сельдяном промысле довольно широко применяется надводный электрический свет прожекторов, устанавливаемых на судах. Ночью сельдь опускается на большие глубины, но место ее нахождения легко обнаруживается эхолотом. При включении прожектора сельдь через 15—30 минут поднимается к поверхности, и тогда заметывают невод.

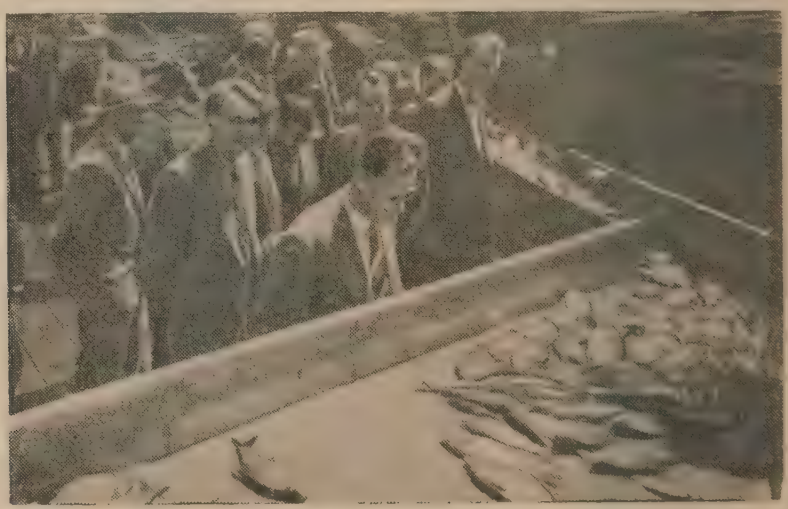
Кошельковым неводом за один замет добывают иногда несколько

тысяч центнеров рыбы. Выловленную сельдь выливают на судно при помощи судовых механизмов и каплера. Рыбонасосы для выливки рыбы из неводов не применяются.

Лов трески сосредоточен в районе Лофотенских островов, где треска в период нереста держится плотными слоями в 10—20 м на глубине 60—120 м. В течение февраля — марта в этом районе одновременно работают до 5 тыс. рыболовных судов. По особому сигналу эти суда выходят в район промысла, причем продолжительность промыслового времени строго регламентирована. Лов трески ведется, главным образом, кошельковыми неводами и ручным шнуром («на поддев»).

Лов трески «на поддев» — один из старейших способов лова, применявшийся у нас поморами на Мурмане. Норвежские рыбаки добывают треску этим способом так: на лодке работает обычно один, а иногда 2—3 рыбака. Каждый из них опускает в воду длинный нейлоновый шнур, на нижнем конце которого прикреплены тройной крючок и тяжелая металлическая блесна, а выше крючка надета резиновая красная трубочка (ложная наживка, «червяк»). Рыбак систематически опускает и поднимает блесну и крючок, а, почувствовав на крючке рыбу, наматывает шнур на деревянную вьюшку, и треска поднимается на борт дори. «На поддев» рыбак добывает в день до 7—8 ц крупной трески.

Лов трески кошельковыми неводами стал применяться лишь последние несколько лет. Глубинный кошельковый невод для лова трески строится из хлопчатобумажной дели размером 400×80 м. Верхняя подбора оснащена пробковыми наплавами, нижняя — свинцовыми грузилами. Невод рассчитан на отрицательную плавучесть и после замета погружается до глубин, определяемых длиной поводцов, подвязанных к ре-



Норвежская делегация на Астраханском рыбокомбинате.

зиновым грушевидным буям емкостью 50—60 л. Буи подвязываются к верхней подборе невода на расстоянии 15—20 м один от другого, всего на невод подвязывается до 20 штук. К нижней подборе подвязывается на уздечках до 20 стяжных латунных колец. На лове кошельковым неводом заняты одно основное судно мощностью 120—150 л. с., одно вспомогательное судно и одна-две лодки. Замет невода делают с основного судна при помощи вспомогательного судна. Кошельковых поворотных площадок суда не имеют. После замета с лодок постоянно наблюдают за положением невода. Основное судно удерживается в нужном для работы положении вспомогательны

оторным судном при помощи двух нцов, закрепленных в носовой и рмовой частях основного судна. ыборка невода ведется с помощью емного приводного рола эллипсобразного сечения, собранного из еталлических прутьев.

нее время производство мороженой рыбы и филе возрастает. В основном рыбофилейное производство построено по общеизвестной технологической схеме, причем очень большое внимание уделяется качеству филе. Разделка рыбы на филе осущест-

Группа норвежских и советских ученых на борту траулера «Ижевск».

Кошелькование и выборка невода занимает около двух часов. На ове занято 14—18 рыбаков, из которых 2 находятся на вспомогательном судне и 2 на лодках. В среднем на кошельковый невод приходится суточный улов 70—80 ц; но аксимальные уловы за замет достигают 350 ц рыбы. Это орудие лова а промысле трески считается весьма ффективным.

Траловый лов донных рыб осуществляется в отдаленных районах меющимися двадцатью крупными удами. Траулеры работают почти течение всего года, но процент выовленной ими рыбы по отношению всей добыче невелик.

Треску используют для выработки филе, клипфиска и штокфиска. еньшее значение имеет такая проукция как консервы, кнели и пуинги. Филе в основном заготавливается на экспорт, причем в послед-

вляется вручную. Средний выход трескового филе составляет примерно 35%. Замораживается филе в многоплиточных аппаратах норвежской фирмы «Квернер-Брук». Производительность аппарата около 8 т в сутки. В таких аппаратах филе замораживается 2 часа при толщине плитки 60 мм и 45 минут при толщине 30 мм. Коробки для упаковки филе делаются из парафинированного картона с красочной этикеткой, на которой, кроме наименования фирмы, приводятся рецепты и рекомендации по кулинарной обработке филе.

Предприятия по производству клипфиска (солено-сушеной трески) за последнее десятилетие усовершенствованы и теперь оборудованы современными туннельными сушилками.

При разделке рыба сначала обескровливается, а затем отбрасывает-

ся для стекания крови. Эта операция осуществляется также и при заготовке свежей рыбы и филе. Обескровливание должно быть проведено как можно быстрее, не позднее чем через 4 часа после вылова. Когда кровь стечет, вскрывают брюшко и удаляют головы. Подсобные рабочие вырезают тресковые языки. Отваренные с соусом языки представляют собой деликатесный продукт.

Мурманск. На судоверфи.

Разделанная на клипфиск и посоленная треска сушится в туннельных сушилках. Хранится клипфиск в специальных охлажденных помещениях при температуре от 0 до —8°.

Производство штокфиска (пресно-сушеной трески) мало изменилось, сохранив древние приемы. Разделанная на колодку, обезглавленная треска связывается попарно бечевкой за хвосты и вывешивается на сушку на высокие вешала, на которых она находится 2—3 месяца, высыхая до влажности 15—18%.

В 1955 г. Норвегия экспортировала клипфиска 418 тыс. ц, штокфиска — 246 тыс. ц, причем эти продукты дорогостоящие.

Икра трески используется для выработки соленой и сладко-соленой продукции и консервов.

За последние годы широкое развитие получил промысел тунцов. Раньше тунца промышляли удочками, а также били из специальных ружей. Теперь его добывают специальными кошельковыми неводами и в результате добыча этой ценной рыбы увеличилась. Кошельковый невод строится из хлопчатобумажной дели и только небольшая его часть (притонок) — из нейлоновой дели. Размеры невода: по верхней подборе — 505 м, по нижней подборе — 527 м и по высоте — 65 м. Лов ведется с обычных судов, у которых мощность двигателей 120—150 л. с. Замет делается либо по видимым скоплениям тунцов, либо согласно показаниям прибора. Уловы на замет достигают 500 ц и более. Разделывают тунцов немедленно после улова, пока рыба еще жива.

Тунцов после обезглавливания и потрошения направляют на замораживание. Каждый экземпляр рыбы пакуют в чистую плотную мешковину. Вся добываемая рыба экспортируется.

Как уже было отмечено, Норвегия в мировом китобойном промысле занимает первое место. Перед войной Норвегия имела 14 плавучих баз с 82 китобойцами, действовавшим в Антарктике, 1 китобойную базу 4 китобойца в районе Исландии. Помимо того, в самой Норвегии было 4 береговых завода с 12 китобойцами для добычи китов у норвежских берегов. Во время войны китобойный флот сильно сократился, но зато з

оследнее время значительно увели-
ена средняя мощность антарктиче-
их китобойцев, которая доведена
1902 л. с. на 1 китобойное судно.
Китовый жир в сыром и гидроге-
изированном виде в основном
спортируется.
Кроме китов, в море добывается
енландский тюлень в районе Ян-
айена и Ньюфаундленда, хохлач —

парно укладываются в картонную коробку и в таком виде креветки направляются на замораживание. Готовый продукт отличается высоким качеством и пользуется широким спросом.

Прибрежные норвежские воды богаты водорослями. Вдоль береговой линии на глубинах до 20—25 м произрастают около 500 видов водо-

На набережной в Сталинграде.

Датском проливе (между Гренлан-
ей и Исландией) и морской заяц.
Норвежская рыбная промышлен-
сть организует также добычу кре-
ок, омаров, моллюсков и морских
дорослей.
Промысел креветок широко раз-
т. Ежегодная добыча их составля-
50—55 тыс. ц. Лов креветок ве-
тся в глубоких фиордах мелко-
йным тралом почти по всему по-
бережью Норвегии и у Шпицберге-
Сразу же после вылова креветки
двергаются технологической обра-
ке на рыбообрабатывающих пред-
иятиях. Технология обработки кре-
ки проста. Креветку варят острым
ром в автоклаве, а затем, после
аждения на воздухе, подают на
очие столы, где работницы вруч-
ю чистят ее. Съедобная часть кре-
ки поступает к упаковочной ма-
не, в которой порции по 50 г обер-
аются в целлофан. Пакетики по-

рослей — бурых, красных, зеленых. Средняя густота зарослей промысловых водорослей — 10,6 кг на 1 м². На побережье создан ряд водорослевых факторий. Водоросли заготовляют путем сбора штормовых выбросов и драгированием. Из технически важных продуктов, вырабатываемых из водорослей, первостепенное значение имеет альгинатная кислота и ее соли, носящие общее название альгинатов. Альгинаты применяются как пленкообразователи, эмульгаторы и стабилизаторы. В промышленных количествах в Норвегии вырабатываются альгинат натрия (Fiss-tang и Norgin) и альгинат аммония (Armorin). Альгинаты экспортируются. Из водорослевых отходов альгинатного производства получают иод. Некоторые виды водорослей используются для выработки пищевой муки для сельскохозяйственных животных, домашней птицы и пушных зверей на

звероферм. В промышленных количествах в Норвегии вырабатывается водорослевая мука — Algít, основная часть ламинарий и Neptun — основная составная часть фукоиды.

Советская рыбопромышленная делегация увидела в Норвегии много интересного в организации и техни-

установлена пониженная температура. Опыт работы норвежских жиро мучных заводов может быть исполь зован нашей дальневосточной про мышленностью, где для этого имее ся мощная сырьевая база.

Важным итогом поездки совет ской рыбопромышленной делегаци

Делегация прибыла в Ленинград.

ке норвежского рыболовства, в технологии обработки рыбы и нерыбных объектов смежного промысла. В области рыболовства мы должны использовать опыт лова тунцов, организовав этот промысел у себя как можно быстрее. Заслуживает внимания и промысел креветок, для которого у нас имеется значительная сырьевая база. Промысловые суда в Норвегии хорошо оснащены поисковыми приборами.

Наша рыбообрабатывающая промышленность должна энергично взяться за организацию производства варено-мороженых креветок, тресковых языков в мороженом виде, сладко-соленых деликатесных презервов и консервов и других рыбопродуктов. Безусловно, они найдут массовый спрос и будут высоко оценены потребителем. Серьезно усовершенствована должна быть холодильная обработка рыбы. При замораживании и хранении рыбы и рыбного филе на холодильниках должна быть

в Норвегию является установлен личного контакта между учеными специалистами рыбной промышле ности СССР и Норвегии.

Рыбная промышленность Нор гии и северо-западной части Сов ского Союза работают в одних и т же акваториях и имеют дело с о ними и теми же промысловы объектами: с сельдью и донными р бами. Мы полагаем, что весьма п дотворной была бы, например, о местная исследовательская работ области изучения биологии рыб условий их существования. В э отношении будут, безусловно, пол ны совместные комплексные науч промысловые исследования в Н вежском и Гренландском мо Советский научно-исследователь полярный институт рыбного хозя ва может провести работы по из нию мечения сельди в районе нат а норвежские ученые — по изуче мечения сельди в районах нере лищ. Все это поможет повысить

фективность промысла сельди как в СССР, так и в Норвегии.

Аналогичные работы целесообразно провести и в области изучения донных рыб с тем, чтобы точнее прогнозировать состояние запасов основных рыб тралового промысла и улучшать наши сведения о миграции трески.

Не меньшее значение имели бы гидробиологические исследования и прежде всего уточнение и установление единой методики качественного и количественного учета планктона, а также единой сетки стандартных станций для производства океанологических работ в море. Норвежские и советские ученые считают весьма полезным обмен научно-технической литературой. В принципе мы договорились с норвежскими коллегами об обмене специальной литературой между морским институтом в Бергене и Всесоюзным научно-исследовательским институтом морского рыбного хозяйства и океанографии.

Поездки советских ученых и специалистов в области рыбного хозяйства в Норвегию и норвежских — в СССР не только еще больше укрепили бы личный контакт между учеными, но и в немалой степени способствовали бы взаимному использованию достижений науки и техники в обеих странах. Важной формой взаимного общения явилось бы систематическое опубликование в норвежских журналах статей советских ученых, а в советских — статей норвежских ученых по разным вопросам рыбохозяйственных исследований. И, наконец, было бы весьма полезным, если бы научно-исследовательские суда, ведущие рыбохозяйственные исследования в своих морях, взаимно посещали ту и другую страну.

Ю. Ю. МАРТИ

Доктор биологических наук

Рыбные промыслы Норвегии

Крупный и весьма производительный промысел рыбы в водах Норвегии определяется благоприятными естественными условиями.

Побережье Норвегии на всем его протяжении омывается теплым Северо-Атлантическим течением. Здесь размножаются почти все виды промысловых рыб Северной Атлантики. На северо-западе, в районе Вест-фиорда и Лофотенского мелководья, нерестится арктическо-норвежское стадо трески, которое в период нагула откармливается в Баренцевом море и Медвежинско-Шпицбергенском районе. Вдоль юго-западного побережья находятся наиболее крупные нерестилища атлантическо-скандинавских сельдей, населяющих огромные просторы Норвежского и Гренландского морей. В водах Норвегии размножаются пикша и сайда, а также значительная часть морской окуня. В фиордах отмечает икру белокорый палтус. В водах Северного моря и Скагеррака, омывающих южные провинции страны, нерестятся скумбрия и шпрот.

Практически все промысловые рыбы северных морей образуют очень плотные преднерестовые концентрации в водах Норвегии или в непосредственной близости от них. Так, в Вест-фиорде во время нереста на каждый квадратный метр поверхности моря приходится до 4—5 штук трески весом от 6 до 15 кг каждая. Плотные концентрации трески позволили применить для ее лова кошельковые невода. Плотность преднерестовых скоплений сельди бывает поистине грандиозной: часто уловы за один замет кошелькового невода достигают нескольких сот тонн.

У берегов Норвегии откармливаются стаи молодой сельди, трески, пикши, мерланга. Летом в эти районы подходят стада молодого тунца.

Десятки и сотни фиордов служат естественным убежищем для рыболовного флота. Наибольший улов наблюдался в Норвегии в 1954 г., когда общая добыча рыбы составила около 19 млн. ц. Более четырех пятых годового улова Норвегии приходится на сельдь и треску, которые являются основными рыбами для всей Северной Атлантики.

Промышляют сельдь кошельковыми неводами и дрифтерными сетями. Закидными неводами добывают всего лишь 1—2% от общего улова. Сельдь промышляют в основном в территориальных водах, причем за последние годы норвежские рыбаки пытаются добывать эту рыбу во время приближения ее к берегам.

Промысел трески в районе Лофотен.

Еще недавно, лет 20—25 назад, уловы трески и сельди были одинаковыми. Сейчас уловы сельди превышают добычу трески в 3,5—4 раза. Рекордный улов сельди наблюдался в 1954 г.— 14,7 млн. ц.

Основной промысел приходится на конец зимы — весну, когда к берегам подходят для нереста стаи сельди и трески.

Первые косяки половозрелой сельди появляются в водах Норвегии, в районе г. Олезунд, в третьей декаде января. Позднее они распространяются по Норвежскому желобу на юг до острова Кармей. Нерест продолжается весь февраль и заканчивается в марте. Размножается сельдь на глубине нескольких десятков метров, в слое теплых атлантических вод; обычно это бывает у входов в фиорды. Норвежская статистика различает половозрелую сельдь с икрой и молоками (storsild) и нерестующую сельдь (vaarsild). В последние годы уловы преднерестовой сельди резко возросли и сейчас добыча ее составляет до 75—80% улова зимней сельди.

Развитию сельдяного промысла в Норвегии способствовало широкое применение эхолотов, при помощи которых обнаруживаются скопления сельди, использование высокостенных кошельковых неводов, а также простота обработки добытой сельди. В последние годы бо́льшая часть зимней сельди перерабатывалась на жир и кормовую муку.

Нерестовую треску промышляют в марте-апреле в районе Лофотенских островов и Вест-фиорда. Нерест трески протекает в слое температурного и солевого скачка на границе теплых атлантических вод, заполняющих глубины Вест-фиорда, и верхнего, более распресненного, холодного слоя берегового происхождения. В зависимости от интенсивности притока атлантических вод и величины осадков и стока слой температурного скачка изменяет свое положение в пределах 60—120 м.

Наблюдения за положением слоя скачка являются предметом регулярных исследований норвежских ученых. Нерестующую треску промышляют поддевом, ярусом, ставным

етями и кошельковыми неводами. Последний способ является наиболее производительным. Он освоен рыбаками Норвегии в связи с применением эхолотов. В кошельковом лове принимают участие до 700 судов, а в целом в промысле трески в Вест-фиорде участвуют около 4000 судов.

За последние годы в Норвегии стали промышлять идущую весной на нерест мойву. Промысел ведется кошельковыми неводами в Варангерфиорде. Общий вылов мойвы составил в 1955 г. более 400 тыс. ц.

Начиная с мая, уловы в прибрежных водах резко падают. Поэтому сотни ботов уходят промышлять треску на Финмаркен и на север, в район острова Медвежий. Наиболее крупные суда уходят к западным берегам Гренландии.

Флот, приспособленный для лова сельди, направляется к Исландии для участия в кошельковом промысле, часть сельдяного флота в конце лета уходит в район острова Ян-Майен. Около двадцати судов, оснащенных сельдяными тралами, идут в Северное море на банки Фладенгрунд и Доггербанк. Зверобойные боты промышляют вблизи полярных вод мелких китов, дельфинов, акул. Около берегов южной Норвегии за последнее время освоен кошельковый лов тунцов, который дает стране до 100 тыс. ц за сезон.

В южных фиордах летом ловят шпрота. В конце лета и осенью в прибрежных районах, а также в фиордах средней и северной Норвегии в больших количествах промышляют жирную и мелкую сельдь.

Норвежская рыболовная статистика учитывает улов по видам с разделением добычи главных пород по месту лова и размерному ассортименту (см. табл.).

За последние годы значительно возросли уловы зимней сельди, мойвы, тунца. В 1953 г. вылавливалось около 7 млн. ц зимней сельди, а в 1956 г. вылов достиг почти 12 млн. ц. Улов мойвы с 1951 по 1955 г. увеличился в четыре раза, улов тунцов — в два раза. Значительно увеличилась добыча крабов и креветок.

Улов нерестовой трески (скрей) в последние годы несколько уменьшился, но общий вылов тресковых стабилизировался на уровне 3—3,5 млн. ц. Статистика уловов ежегодно публикуется в журнале «Fiskets Gang».

Во время промысла нерестовой и мойвенной трески, зимней жирной и мелкой сельди данные об их вылове освещаются регулярно, раз в неделю, в каждом номере журнала.

Статистическое Бюро Рыбного Директората следит за составом рыбаков и рыболовного флота. Так, в 1954 г. на промысле в Норвегии было занято 92506 человек, в том числе 28397 человек, существующих исключительно за счет рыбного промысла, 36021 человек, у которых рыбный промысел составляет основной заработок и 28088 человек, у которых заработок от добычи рыбы является дополнительным.

Ежегодно статистическое бюро сообщает возрастной состав рыбаков по всем главным видам промысла. Авторы этих обзоров отмечают, что за последние годы на рыбный промысел идет сравнительно мало молодежи. Так, в 1930 г. рыбаков 24 лет и моложе было 36,5%, а в 1950 г. — всего 18,6%.

Статистическое бюро дает подробные сведения о рыболовном флоте и его составе. В 1955 г. рыболовный флот Норвегии состоял из 36555 судов. Палубных моторных и паровых судов было 12521, беспалубных мотоботов и моторных лодок насчитывалось 23728. Состав флота свидетельствует о прибрежном характере норвежского рыболовства. 33500 судов имеют в длину до 50 футов. Норвежский рыболовный флот почти полностью моторизован. В 1955 г. в Норвегии насчитывалось всего 306 судов без двигателей. Все рыболовные лодки, большие и маленькие, имеют двигатели, хотя и небольшой мощности. Огромное количество рыболовного флота построено из дерева. Флот сравнительно старый (средний возраст беспалубных ботов — 15 лет, палубных судов — 20—25 лет), но содержится в хорошем состоянии. Много вни-

Уловы рыбы в Норвегии за период 1950—1955 г. (в т)

Породы \ Годы	1951	1952	1953	1954	1955
Сельдь зимняя	888006	820471	670084	1092230	965413
Сельдь жирная	79223	54389	82620	136977	35312
Сельдь мелкая	208618	302435	160873	208038	100994
Сельдь фиордовая	1280	830	2116	1005	1276
Сельдь траловая	1325	2116	2497	3238	5077
Сельдь исландская	17132	23604	30032	20019	24200
Шпрот	9014	6790	13297	8861	5904
Итого сельди и шпрота	1204598	1210635	961519	1470398	1138176
Треска нерестовая и субпродукты	176382	142292	81533	76718	94290
Треска мойвенная и субпродукты	244474	42942	47034	21912	50853
Треска банковая, фиордовая и субпродукты	85025	77379	85613	105067	103421
Сайда	57619	63291	77575	59693	54358
Пикша	18260	22837	30747	32742	39452
Итого трески, сайды и пикши	361760	348741	322502	296132	342374
Морская щука	5466	5237	4816	4953	7571
Морской налим	6855	8540	7874	9161	9465
Палтус белокорый	5273	5126	4068	4785	4386
Палтус синекорый	2438	2576	2208	3674	2969
Ромбус	11434	13094	13834	16659	16864
Морская камбала	1700	1547	1225	1345	1105
Зубатка	5522	4930	4747	4340	2990
Морской окунь	3411	4381	6787	8530	5259
Макрель	18491	19559	14567	11079	11595
Тунец	5236	11480	7951	9451	10342
Сельдяная акула	779	607	713	595	810
Мойва	9986	9305	18780	30443	42790
Семга и кумжа	896	1028	1111	1207	1400
Омары, креветки, крабы	7517	7118	7161	9431	10051
Прочие	17163	15648	18493	22698	27086
Всего	1668525	1669553	1398356	1904881	1635233

мания уделяется его модернизации. Несколько тысяч судов оснащены эхолотами.

Большой интерес представляют правила рыболовства Норвегии. Лов рыбы в воскресные дни запрещен. На местах нереста запрещается использование каких бы то ни было тралящих орудий лова. Но вместе с этими мероприятиями, направленными на охрану рыбных запасов, в Норвегии разрешен промысел молоди сельди в возрасте одного-двух лет, который за последнее время достиг значительных размеров. С 1951 по 1955 г. выловлено около 10 млн. ц молоди сельди. Мы считаем, что это нельзя признать рациональным, так как огромное количество вылавливаемой молоди не весит даже 10 г.

Норвегия проводит большие научно-промысловые исследования по изучению биологии и условий существования трески, сельди и многих других рыб. Институт морских исследований, находящийся в ведении Рыбного Директората, расположен в Бергене. Он имеет несколько лабораторий, из которых наиболее важные — океанографии, планктона, сельди и трески.

В последние годы Норвегия совместно с Данией и Исландией развернула большие исследования по изучению распределения и миграции

атлантическо-скандинавской сельди. Заслуживает внимания организация в водах Норвегии службы гидрологических наблюдений, для которой на рейсовых пассажирских и почтовых пароходах, курсирующих вдоль берегов Норвегии, ведется запись температуры воды. Ученые Норвегии уделяют много внимания изучению запасов трески и сельди. Регулярные наблюдения ведутся также и за пополнением стад трески и сельди молодыми, созревающими рыбами.

Знакомство советской делегации с постановкой научно-промысловых исследований в Норвегии и посещение норвежской делегацией Советского Союза показали большую заинтересованность ученых обеих стран в координировании дальнейших исследований для успешного развития рыбных промыслов СССР и Норвегии.

Н. Т. БЕРЕЗИН

Обработка рыбы в Норвегии

Рыбообрабатывающая промышленность Норвегии за последние годы значительно выросла. На основе двух основных групп сырья — сельди и тресковых в Норвегии разработана своеобразная технология и техническая база. Прочие виды рыбного и нерыбного морского сырья самостоятельного значения не имеют и для обработки их используется техническая база, созданная для двух основных отраслей рыбообрабатывающей промышленности.

Уловы рыбы в Норвегии быстро растут, причем в основном увеличивается добыча сельди. В табл. 1 показан рост добычи рыбы в Норвегии за последние семь лет (в тыс. т.).

Таблица 1

Объекты промысла \ Годы	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Общий вылов рыбы	1084,4	1278,7	1668,5	1670,0	1377,6	1664,0	1635,2
В том числе сельдевые	721,5	890,1	1195,6	1203,8	940,6	1463,4	1138,2
в том числе:							
сельдь зимне-весенняя	567,5	771,3	888,0	820,5	670,1	1042,2	965,4
сельдь жирная	21,7	29,7	79,2	54,4	80,6	184,8	35,3
молодь сельди	101,1	72,0	208,6	302,4	156,1	203,2	101,0
Сельдевые в % к общему улову рыбы	66,5	69,8	76,1	72,7	68,2	78,5	70,0

В 1954 и 1955 гг. уловы сельди в Норвегии по видам сырья относились к следующим группам (табл. 2).

Основную массу вылова составляют преднерестовые (storsild) и нерестовые (vaarsild) в возрасте 5—7 лет и выше. Лов этой сельди проводится у берегов в районе от Ставангера до Трондгейма с января по март, причем добыча сельди в эти месяцы составляет до 85% годового улова.

Таблица 2

Группы сельди	Уловы			
	1954 г.		1955 г.	
	тыс. т	%	тыс. т	%
Зимне-весенняя сельдь	1092,2	74	965,4	85
Жирная сельдь	137,0	9	35,3	3
Молодь сельди	208,0	15	101,0	9
Фиордовая сельдь	1,0	—	1,3	—
Сельдь тралового лова	3,2	0,2	5,1	0,5
Сельдь исландская	20,0	1,5	24,2	2
Брислинг (килька)	8,9	0,3	5,9	0,5
Итого	1470,3	100	1138,2	100

По данным за 1952 г., в январе было добыто 35% рыбы, в феврале — 31%, в марте — 7%. Жирность этой сельди быстро снижается по мере приближения времени нереста и в среднем составляет 10%. В основном эта сельдь используется для переработки на кормовую муку и жир. Кроме того, обработанная грубым посолом, а также в охлажденном и мороженом виде сельдь экспортируется в ряд стран Европы.

Жирной сельдью (fetsild) называют неполовозрелую сельдь в возрасте 3—5 лет. Промысел этой сельди ведут в течение круглого года с отчетливо выраженной «пикой» улова с августа по октябрь. Используется она для выработки деликатесных презервов, для посола и экспорта в свежем виде, а при недостатке спроса направляется на кормовую муку и жир.

Мелкой сельдью или молодью называют сельдь в возрасте 1—2 лет. Ловится она круглый год с заметным максимумом с августа по октябрь. Используется на консервы «сардины в масле», а также на кормовую муку и жир.

Сельдь траловая добывается в проливах и в Северном море. Качество ее зависит от времени вылова.

Сельдь исландская добывается экспедициями у берегов Исландии. Используется для производства деликатесных продуктов сладкого и пряного посола с последующей расфасовкой в банки. Норвежские промышленники считают, что исландская сельдь является наилучшим сортом для ценных высококачественных презервов.

Брислинг добывается у южных берегов Норвегии в течение круглого года за исключением периода запрета (с 1 января по 31 мая). Используется для производства консервов «сардины в масле» и презервов «норвежские анчоусы».

В табл. 3 приведены виды обработки сельди-сырца.

Таблица 3

Виды обработки	1954 г.		1955 г.	
	тыс. т	%	тыс. т	%
Свежая и охлажденная	53,3	4	74,9	7
Замораживание	43,5	3	48,9	4
Посол	130,7	9	139,4	12
Консервы и презервы	32,4	2	37,3	3
Мука и жир	1193,7	81	820,8	72
Прочие	16,8	1	16,8	2

Выпуск товарной продукции из сельдевых рыб за 1953 и 1954 гг. характеризуется следующими цифрами в тоннах (табл. 4).

Из приведенных цифровых материалов следует, что наибольшее значение в сельдяной промышленности имеет зимне-весенняя сельдь, причем в основном она используется для переработки на кормовую муку и жир.

Этим видом переработки сельди занято свыше 70 заводов с узкосезонной работой в течение 20—30

Таблица 4

Виды продукции	1953 г.	1954 г.	1955 г.
Мороженая сельдь для пищевых целей	22500	41500	43918
Мороженая сельдь для приманки при лове трески и других рыб	11600	14300	
Соленая зимне-весенняя сельдь	62000	80000	76300
Соленая исландская сельдь	13400	7713	7416
Прочая соленая сельдь	7400	3000	1142
Копченая сельдь	3069	3201	3011
Сельдь пряного и сладкого посола	9700	7711	6686
Анчоусы и пряная сельдь	1478	—	—
Сельдяная кормовая мука	145095	235300	133000
Сельдяной жир	58432	95000	77000

дней в году. Наиболее крупные заводы этого типа имеют пропускную способность 50 000 гектолитров (4500 тонн) сельди в сутки, заводы средней мощности — 1500 гектолитров.

Подавляющее большинство заводов за последние 3—4 года модернизировано на основе рекомендаций, разработанных норвежским научно-исследовательским институтом кормовой муки и жира в Бергене. В промышленность внедрен новый способ консервирования сельди-сырца нитритом натрия, позволяющий в условиях зимне-весенней путины хранить запасы сельди-сырца до двух недель и соответственно увеличить сезон работы заводов. Вторым элементом модернизации является достройка на заводах установок для выпаривания прессовой жидкости (после отделения жира) и возврата полученного концентрата в сушилку вместе с жомом, направляемым туда из пресса. В результате такой технологии получается сельдевая «целая» мука с содержанием белка (N×6,25) до 75% и выходом продукции свыше 20%.

Водорастворимые вещества «целой» муки содержат дополнительный белок. Эти вещества не являются полноценными белками, но при возврате в сушку концентрированного бульона мука обогащается витаминами группы *B*, значительно повышающими ее кормовую ценность. Около 30% кормовой муки Норвегия ежегодно оставляет для внутреннего рынка и 70% экспортирует в европейские страны и США.

Большинство заводов имеет оборудование, производимое норвежской фирмой «Мюрен». Оно известно у нас в СССР. Основной агрегат — сушилка представляет собой барабан, который вращается на роликах и имеет на внутренней поверхности ребра, направляющие поток высушиваемого материала вдоль барабана параллельно потоку огневых газов из топки. Норвежские промышленники и институт рыбной кормовой муки и жира считают, что при параллельном потоке огневых газов и высушиваемого материала сушенка не прогревается выше 70°, а это обеспечивает хорошее качество и усвояемость муки. Действительно, мука, полученная из таких сушилок, не имеет ни по внешнему виду, ни по вкусу признаков пригара или обугливания. Общее содержание белка в «целой» кормовой муке составляет 68—75%, тогда как в обычной муке — только 58—65%; водорастворимого белка в «целой» муке 17—24%, в обычной — 7—8%. Содержание витаминов группы *B* в целой муке достигает (в микрограммах на грамм сухого вещества): рибофлавина $\frac{11}{5-7}$, пантотеновой кислоты $\frac{65}{25}$, никотиновой кислоты $\frac{100}{60}$, пиридоксина (B_6) $\frac{9}{11}$, холина $\frac{450}{400}$, B_{12} — 1,5 (в знаменателе указаны цифры для средней обычной муки).

Высокое содержание витаминов — важнейшее достоинство «целой» муки.

В Норвегии затрачивают большие средства на усовершенствова-

ние процесса производства кормовой рыбной муки. Мы посетили специальный научно-исследовательский институт, занимающийся усовершенствованием процессов жиромучных заводов. Институт расположен на берегу Бергенского фиорда и размещен в трех зданиях. Основной корпус состоит частично из двух, частично из трех этажей. В трехэтажной части размещены административная служба и библиотека, в двухэтажной — лаборатории. В отдельном корпусе находится опытный завод. В третьем здании помещается станция биологического контроля. В лабораториях проводятся массовые исследования промышленных образцов рыбной муки и образцов, полученных в процессе опытных работ.

Биологическая контрольная станция представляет собой небольшое промышленное животноводческое хозяйство, выпускающее в рестораны Бергена и Осло цыплят и поросят определенных кондиций. Институт теснейшим образом связан с промышленностью, контролирует качество ее продукции и работает над улучшением процессов производства. Сельдяной жир, изготовляемый на заводах Норвегии, имеет высокое качество и почти полностью используется для пищевых целей.

Переработка жира сосредоточена на жировых заводах, вырабатывающих селедочное масло, маргарин и другие продукты. Эти же заводы перерабатывают китовый жир. Рыбомучные заводы отгружают выработанный жир танкерами (реже — в железных эмалированных бочках) на специализированные жировые заводы.

Особый интерес представляет использование сельдяного жира в качестве полноценного заменителя растительного масла для заливки консервов «сардина в масле», а также в качестве салатного масла для обжарки рыбы, овощей и т. д. Полимеризированный сельдяной жир не имеет и не приобретает при хранении вкуса и запаха, свойственного рыбным жирам, совершенно прозрачен, имея цвет от желтосоломенного до желтого, химически нейтрален.

По имеющимся отрывочным сведениям, процесс приготовления полимеризированного сельдяного жира состоит в следующем: сырой селедочный жир рафинируется и дезодорируется обычными способами и затем его охлаждают до температуры +6°, выдерживают в течение трех суток и фильтруют на фильтр-прессах.

Подготовленный таким способом жир в целях преобразования наименее устойчивых при хранении высоконепредельных жирных кислот обрабатывают нагреванием до 250° при непрерывном энергичном перемешивании в атмосфере азота. Такая обработка приводит к образованию жиров с более длинной цепью углерода, химически связанных между собой по местам двойных и тройных связей исходного жира. Естественно, что полимеризированный жир имеет пониженное иодное число (оно равно иодному числу льняного масла). В последнее время полимеризированный сельдяной жир вытесняется дезодорированным сельдяным жиром.

Значительная часть сельдяного жира используется также в смеси с китовым жиром на гидрогенизацию, приготовление маргарина и пищевых комбижиров.

На технические цели (лакокрасочное производство, типографское дело, производство линолеума и др.) расходуется ежегодно не более 5% годовой выработки сельдяного жира.

Охлажденная сельдь поступает на внутренний рынок и на экспорт. На внутреннем рынке в настоящее время ассоциация промышленности проводит работу по увеличению потребления сельди. Устраиваются широкие дегустации, издаются брошюры с рецептурами приготовления в домашних и ресторанных условиях различных блюд как из свежей, так и из соленой и копченой сельди. Сельдь во льду экспортируется во все страны Европы, включая Италию. Скорость перевозки свежей рыбы во льду по железным дорогам Европы, превышающая 1000 км в сутки, весьма благоприятствует массовому экспорту свежей сельди из

Норвегии. За последние годы в связи с реконструкцией холодильного хозяйства Норвегии увеличивается также экспорт мороженой сельди. Для приготовления мороженой сельди используют, как правило, мокрые, оросительного типа морозилки. Технология этих морозилок следующая. Свежую сельдь после тщательной мойки упаковывают россыпью в стандартные ящики, вмещающие по 45 кг сельди.

Днища ящиков состоят из неплотно сбитых дощечек с щелями между ними примерно в 0,5 см. Ящики с сельдью (без крышек) помещают стопами по 5 штук под струи холодного рассола температурой около —17°. На верхний ящик помещают распределительный лоток (дырчатый противень), обеспечивающий равномерность распределения рассола по поверхности ящика. Рассол проходит через ящики, стекает в поддон, откуда направляется на охлаждение и рефрижерацию. Такими простыми, негромоздкими и дешевыми морозилками обеспечены рыбопромышленные холодильники Норвегии во всех районах поступления сельди.

Бесспорно, что такая технология дает продукцию, не пригодную для длительного хранения при обычном у нас температурном режиме холодильников. Поэтому часть этой сельди реализуется на тех же основаниях, что и охлажденная рыба, то есть по мере прибытия на места потребления.

Такой способ замораживания сельди применен и на новейшем, самом большом в Европе рыбопромышленном холодильнике в Бергене. Однако на новых холодильниках замороженная в ящиках сельдь поступает на хранение в камеры с температурой —30°. Сельдь в этих камерах «домораживается» и может храниться без снижения качества продолжительное время. На основании исследовательских работ, проведенных за последние годы, можно считать установленным, что хлористый натрий не является катализатором при процессе распада жира, как это считали раньше. Его роль в ускорении процессов порчи жирной рыбы сводится лишь к снижению точки замерзания соков рыбы. При снижении температуры хранения до —30° (то есть ниже —21,2°—криогидратной точки раствора хлористого натрия) вредное действие раствора поваренной соли исключается, и сельдь, замороженная в рассоле, хранится не хуже сельди, замороженной или в воздухе, или в бесконтактном морозильном аппарате.

Обработка сельди посолом осуществляется в бочках или в чанах с последующей перекладкой высоленной сельди. Этот продукт заготовляется в соответствии с имеющимися или намечаемыми запросами для экспорта в страны Восточной Европы. Потребление соленой сельди внутри страны ничтожно.

Бесспорный интерес представляют для нас норвежские способы заготовки сельди пряного и сладкого посолов, в основном в качестве полуфабрикатов для изготовления презервов.

Для этой цели используется почти исключительно исландская сельдь, на добычу которой направляются специальные экспедиции к берегам Исландии. Считают, что у исландской сельди мясо по своей структуре больше соответствует требованиям, предъявляемым к сырью для консервов: оно плотное, менее поддается размягчению в результате автолитических процессов, прослойка жира расположена в мясе равномернее, чем в североморской и фладенской сельди, не уступающей ей по упитанности. Для относительно слабого посола используют неполовозрелую сельдь (fetsild), из которой изготовляется в небольшом количестве так называемая matjes hering.

В официальной статистике рыбной промышленности производство презервов отдельно не учитывается, видимо, потому, что это производство сосредоточено на специализированных, не связанных непосредственно с рыбной промышленностью мелких и средних предприятиях.

В нашем распоряжении имеются лишь цифры выработки этого продукта до 1947 г. (в тоннах)

Годы	Норвежские анчоусы	Сельдь пряного посола
1939	713	997
1945	393	527
1946	416	1240
1947	1093	1943

Норвежские анчоусы готовят из брислинга.

Производство норвежских анчоусов по технологии и рецептурам весьма сходно с нашим производством балтийской кильки. Рецептуры отличаются лишь повышенным вложением сахара и улучшением окраски продукта в результате вложения селитры (0,2%) и сандалового дерева (0,1%). Технологический процесс проводится либо по схеме баночного посола кильки, либо бочковым посолом с переупаковкой в банки. Известна также своеобразная технологическая схема предварительного посола брислинга в 15-процентном рассоле в течение 12—18 часов с последующей перекладкой в бочки или банки и пересыпкой солью, сахаром, селитрой и набором пряностей. Кроме рыб, посоленных целиком, аналогичным способом обрабатывается и филе кильки или мелкой сельди, освобожденное от кожи и реберных костей, так называемое «columella».

Большое распространение имеет также сельдь пряного посола, носящая название «gaffelbitar» или «tidbits». По разделке и упаковке различаются два вида продукта. Первый — сельдь в виде кусочков, нарезанных из филе, освобожденных от кожи, костей и тонкой части брюшка; кусочки филе разрезаются и укладываются очень тщательно и заливаются различными соусами. Второй — сельдь в виде целых крупных филе, которые обычно укладываются в коробки после срезания тонкой части брюшка. Соленость этих продуктов—8—12%. Соль благодаря значительной дозировке сахара на вкус не ощущается. Соусы для заливки рыбы очень разнообразны, но они имеют и общие качества — ароматный сладкий вкус и отсутствие в банках пряностей, которые используются только при приготовлении отвара для соусов. Из наиболее употребительных видов заливки следует упомянуть укропную, винную, фруктовую, томатную, с кетчупом, пряную.

Почти все презервы готовятся с антисептиками: обычно употребляется 0,2% бензойнокислого натрия, или бензойной кислоты, или эфира параоксибензойной кислоты. В момент изготовления pH продукта обычно нейтральная, по мере созревания сдвигается в кислотную сторону и достигает 5,5. Некоторые фирмы используют смесь бензойной кислоты с очень небольшим количеством гексаметилентетрамина (уротропина). В качестве антиокислителя пытаются использовать в небольших количествах аскорбиновую кислоту.

Сельдяные презервы заготовляют из специального полуфабриката жирной исландской, жирной норвежской, реже фладенской и североморской сельди. Сельдь солят с пряностями или без пряностей; наиболее распространенная дозировка соли 15% и сахара 5—6% к весу сельди.

Производство консервов из сельди и кильки представляет специализированную отрасль промышленности.

Для характеристики ассортимента и объема производства приводим данные по экспорту консервов из сельди за 1939, 1948, 1955 гг. (в тоннах готовой продукции):

	1939 г.	1948 г.	1955 г.
Молодь сельди в масле копченая	13370	11203	12087
Молодь сельди в томате копченая	2975	455	1222
Брислинг в масле копченый	8164	6279	6001
Брислинг в томате копченый	894	47	400
Молодь сельди в масле некопченая	1719	567	780
Молодь сельди в томате некопченая	163	65	78
Кипперс (копченая пластованная сельдь)	5118	8173	4447
Некопченая сельдь (крупная) в томате	—	—	372
То же, с другими заливками	326	1053	640
Прочие виды консервов из сельди	—	—	261
Молодь сельди	—	—	883

Консервов всех видов в Норвегии вырабатывается около 30 тыс. т, то есть, если перевести на учетные банки, около 90 миллионов учетных банок. В основном это продукты в мелкой расфасовке от 50 до 225 г в каждой банке. Стерилизованных консервов в литографированных банках почти не выпускается, но подавляющая часть презервов выпускается в банках с яркими многокрасочными рисунками, выполненными литографией на жести. Консервы выпускаются, как правило, завернутыми в тонкую цветную бумагу с легкой бумажной этикеткой, наклеенной на бумаге по закатанной крышке (банки, как правило, цельнотянутые).

Значительное количество консервов натуральных и в масле вырабатывается в алюминиевых банках.

Основной вид консервов «норвежские сардины» вырабатывается из брислинга или молоди сельди. На этикетках обязательно указывается вид сырья и заливки, причем для консервов в масле указывается, чем залиты консервы: норвежским сельдяным жиром или маслом.

Брислинг и молодь сельди обязательно выдерживают в неводах на срок, необходимый для освобождения кишечника рыбы от пищи.

Технологический процесс производства следующий. Рыбу на заводе тщательно моют, а затем она проходит посол в соленом растворе или специальном посольном аппарате. После высаливания и стечки рыба конвейером подается к рабочим местам для нанизки. У каждого рабочего места имеется приспособление для нанизывания рыбы на шомпола. При помощи этого приспособления достигается правильная нанизка без обычной у нас операции «разгонки», так как рыбы располагаются на одинаковом расстоянии одна от другой.

Нанизанная рыба в тележках направляется на подсушку и копчение. Наиболее употребительны «автоматические» туннельные печи фирмы «Квернербрук». Приводим описание печей, которые будут внедряться на советских заводах. Туннельная печь вмещает одновременно 14 вагонеток, на которых расположены в девять ярусов рамы, несущие шомпола с рыбой. Тележки, размером в 110×130 см² двигаются навстречу потоку воздуха и дымовых газов при помощи бесконечной цепи. Тележки снабжены экранами, обеспечивающими направление потока воздуха зигзагообразно сверху вниз и снизу вверх.

У печи три топки: две подают горячие газы у выхода рыбы из печи и одна — в середину печи. Входящие в печь газы имеют температуру 120° и выходящие—около 50°. Относительная влажность газов около 30% вначале при выходе повышается до 100%.

Часть дыма рециркулирует при помощи специального вентилятора, расположенного сбоку от туннеля. Общий объем воздуха, поступающего в печь, от 2 до 5 м³ в секунду. Длительность копчения такая же, как и в шкафных коптильнях, производительность — около 1 т рыбы в час, расход топлива примерно вдвое ниже обычного для шкафных печей (около 0,3 м³ на 1 т продукции).

Топят туннельную печь дубовыми дровами, причем предпочитается черный дуб. Следует отметить, что норвежские сардины имеют очень слабый привкус копчености и по вкусу имеют мало общего, например, с советскими шпротами.

После копчения и остывания рыбы рамы снимают с тележек и подают к станку, на котором ленточный нож, расположенный под углом к шомполам на раме, обезглавливает рыб, оставляя головы на шомполах.

Рыба падает на конвейер и подается к рабочим местам укладчиц. Подрезание хвостиков, как у нас при изготовлении шпрот, не делают.

Банки с рыбой после укладки направляют под заливку маслом или томатом (не томатным соусом, а томатом-пюре).

Заливают в два приема двумя последовательно расположенными аппаратами. После заливки банки закатываются и идут в автоклав. Программных терморегуляторов или других аналогичных приборов для регулирования температуры и дли-

тельности стерилизации на консервных заводах нет.

Завертка банок в бумагу и наклейка этикеток производится вручную.

На этих же заводах вырабатывают копченое филе сельди в масле — кипперс. Для разделки сельди на кипперс используют специальные машины, отрезающие головы и вынимающие внутренности и позвоночник сельди.

Для изготовления консервов разделанную сельдь выдерживают 10 минут в рассоле и коптят в печах при температуре выше 100°.

Рыба проваривается в течение двух часов газами от горения крупных дубовых поленьев без подачи в печь густого дыма. После остывания кипперсы плотно укладывают в банки, сделанные по форме филе, закатывают и стерилизуют. Заливки в кипперсы не дают.

Описанные два вида консервов вырабатываются на специализированных заводах. Прочие виды консервов из сельдевых в больших количествах не выпускаются и интереса не представляют.

В Норвегии вырабатывается своеобразный ассортимент копченой сельди для внутреннего и экспортного рынков: копченая сельдь, кипперс и бюклинг.

Копченую сельдь вырабатывают из сырья зимнего улова, так называемого storsild. Высоленную в бочках или в чанах не менее чем в течение трех недель сельдь отмачивают 12—24 часа в холодной пресной проточной воде, после чего выдерживают на стечке 12 часов. Копчение производят холодное, в старых печах 7—14 суток. В новых печах длительность копчения сокращается примерно до двух суток. За этот срок сельдь два-три раза выгружают из печей на промежуточный «отдых». Избегают использовать в качестве топлива мягкие сорта древесины, считая, что они придают рыбе смолистый запах и кисловатый вкус. Дополнительно к опилкам в Норвегии используют можжевельник. Хорошие результаты дает также вереск, который не содержит смолистых веществ и придает рыбе наилучшие оттенки окраски.

Когда сельдь готова, ее дополнительно просушивают на вешалах вне камеры. Для экспорта в жаркие страны готовят так называемую «красную» сельдь, сильно соленую, засушенную и выкопченную. «Золотистую» сельдь—слабосоленую и лишь слегка выкопченную готовят для внутреннего рынка. «Серебристую» сельдь практически почти не подвергают воздействию дыма, это скорее сушеная, чем копченая сельдь.

Упаковывают копченую сельдь в ящики емкостью 8 кг, по 60 штук в каждый.

Кипперс, широко используемый в Англии, в Норвегии изготовляют в малых количествах. Способ приготовления таков. Сельдь разделывают со спинки от головы до хвоста, все внутренности удаляют и кровь отмывают.

Разделанную таким образом сельдь высаливают в рассоле в течение 30 минут, после выдерживают несколько часов на вешалах для просушки.

Если кипперс предназначен для длительного хранения или дальней перевозки, его солят крепче и сушат дольше. Коптят кипперс холодным способом 4—6 часов.

Брислинг и филе-кипперс обрабатывают только горячим копчением для использования в консервах.

Бюклинг вырабатывают из «жирной» неполовозрелой сельди, вылавливаемой с мая по сентябрь. Это наиболее распространенный на внутреннем рынке Норвегии продукт. Готовится бюклинг следующим образом: свежую сельдь без разделки высаливают в рассоле в течение одного часа, после чего подвергают горячему копчению в течение часа на дубовых дровах (так же, как брислинг для консервов). Для получения более сухого и окрашенного продукта бюклинг коптят двенадцать часов холодным копчением, используя в качестве топлива опилки, можжевельник и вереск.

Приведем состав и количество вылавливаемых в Норвегии други

рыб, кроме сельдевых (цифры даем за 1954 и 1955 гг. в тоннах).

	1954 г.	1955 г.
Тресковые (треска, пикша, сайда и др.)	269100	341000
Тунец	9500	10300
Палтусы белый и черный	8500	7400
Морской окунь	8500	5300
Макрель	10200	10800
Акулы (в основном нокотница и сельдяная акула)	17300	17700
Зубатка	4300	3000
Мойва	5000	7500
Креветка	5000	5500
Крабы	3800	3900
Прочие	11400	11400

Виды обработки перечисленных рыб за 1953—1954 гг.

	1953 г.		1954 г.	
	т	%	т	%
Свежая, живая и охлажденная	94657	22	122800	28
Замораживание	32048	8	40358	9
Посол	108835	25	92636	22
Сушка	123000	28	104000	24
Консервы	10533	2	9978	2
Мука и жир (отходы)	67386	15	64139	15
Прочие виды обработки	419	—	591	—

Основной ассортимент продукции за те же годы, кроме охлажденной рыбы и консервов (в тоннах)

	1953 г.	1954 г.
Мороженое филе	8644	13500
Мороженая рыба	7115	12400
Солено-сушеная рыба (клипфиск)	35700	37000
Пресносушеная рыба	28000	22500
Соленая треска	2592	350
Рыбная мука	15300	13410
Печеночная мука	896	593
Медицинский жир	9300	7900
Трочий жир	11700	12300
Тресковая икра простого посола	910	2405
Тресковая икра сладкого посола	1140	804

Предприятия, перерабатывающие все виды рыб, кроме сельди, и в первую очередь тресковые, расположены по побережью средней и северной Норвегии, частично захватывая и южную. Большое значение в добыче трески имеет лов нерестующей рыбы у Лофотенских островов, происходящий в марте и апреле. Обработка тресковых, так же как и сельди, целиком подчинена задачам экспортной торговли. Основная масса трески идет на экспорт в охлажденном виде. Экспортируется также пресносушеная рыба (штокфиск) — главным образом в Африку, соленосушеная рыба — в Южную Америку и некоторые страны Европы, мороженое филе — в основном в США. Обработка этой продукции производится на многочисленных предприятиях, разбросанных по побережью, начиная от небольших кустарных и кончая крупными современными предприятиями типа Бергенского холодильника.

Значительное количество трески и других рыб отправляют в охлажденном виде со льдом. Технология упаковки в лед обычная.

Обязательным требованием, которое предъявляется к рыбе, отправляемой в охлажденном виде, является ее обескровливание. Специальным законом, утвержденным королем Норвегии, установлен вес рыбы, загружаемой в ящик каждого размера. Этот вес на определенную величину выше обозначаемого в документах и на трафарете. Такое мероприятие гарантирует получателя груза от потерь, связанных с утечкой в пути. Все свежье проходит через мойку и весы на рыбозаводе. Для взвешивания и мойки на рыбозаводах установлены простые устройства одного и того же типа. Перевозка рыбы к месту замораживания или упаковки в лед производится обязательно в инвентарных деревянных ящиках, выкрашенных белой масляной краской. Состав краски, порядок ее нанесения и возобновления определены законом. На некоторых рыбозаводах инвентарные ящики для перевозки рыбы приготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого против коррозии.

Ассортимент сырья, используемого для производства мороженого рыбного филе, характеризуется следующими цифрами в тоннах (см. табл. 5).

Нам удалось осмотреть несколько небольших предприятий по производству мороженого рыбного филе.

Разделка трески на всех предприятиях производится на конвейерах вручную. Механизирована лишь операция съемки шкур, причем для этой цели в конвейер вмонтировано специальное приспособление, разработанное в Норвегии. Безусловный интерес представляют следующие особенности производства. Черную пленку не снимают, а удаляют вместе с брюшиной, на которой она расположена; специальный рабочий удаляет брюшину и подравнивает срезы. Выход филе не превышает 35%.

Зачищенное и нарезанное филе отвешивается порциями в соответствии с упаковкой. Порции подаются

Таблица 5

Виды рыб	Годы				
	1948	1949	1950	1951	1952
Треска (обезглавленная и потрошеная)	17900	17600	19600	24900	21800
Пикша » »	2500	2100	1800	1800	2200
Зубатка » »	100	300	500	600	500
Морской окунь (в непотрошеном виде)	300	200	300	300	300

в алюминиевых банках к рабочим местам укладчиц (по конвейеру), где филе укладывается в коробки обычного типа, свернутые здесь же вручную из раскроя и выложенные целлофаном.

У конца конвейера, в месте передачи филе на морозилки, сидит контролер, проверяющий на выборку отдельные коробки с филе. Проверяется вес и качество мяса, а также путем просвечивания филе устанавливают отсутствие паразитов и других включений.

На одном из заводов мы ознакомились с оригинальными способами производства и видами упаковки филе. Филе, соответствующим образом подготовленное, отвешивается порциями по 1—2 кг и укладывается в особого вида противни с пятью отделениями, имеющими прямоугольные стенки высотой в 6 см. Коробочки соответствующей формы и объема выстилаются паронепроницаемым целлофаном с одноцветными надписями и рисунками, сверху на филе кладут вырезанную из целлофана рыбку и полученный пакет помещают в одно из отделений противня. Полученные после замораживания брикеты укладываются непосредственно в картонные ящики без упаковки в коробки из парафинированного картона.

На другом заводе нам показали линию изготовления расфасованного филе путем распиливания на ленточных пилах больших блоков филе. Полученные распиловкой брикеты филе правильной формы направляются непосредственно в упаковочную машину американской фирмы «Hayssen», которая заворачивает плитки в ламинированный целлофан с одновременной запайкой мест соприкосновения целлофана.

Филе замораживают на многоплиточных аппаратах фирмы «Квернер-Брук» при температуре испарения — 36—40°. Температура хранения мороженого филе — минус 26° или ниже. Температуры выше — 26° в камерах хранения мы не наблюдали.

Филейные заводы — относительно небольшие, они выпускают до 45—50 т филе в сутки. Однако, по данным прессы, на севере Норвегии, в Гамерфесте, строится очень крупный завод трескового мороженого филе, рассчитанный на переработку 25 тыс. т трески в год, с числом рабочих до тысячи человек.

На небольших филейно-холодильных заводах вырабатывают вареномороженых креветок. Креветки, видимо, местного улова, доставляются на заводы в ящиках без льда, где подвергаются проварке паром, затем разделке вручную. «Шейки» креветок машиной отвешиваются порциями в 50 г и упаковываются в свариваемые нагретыми металлическими пластинками герметические мешочки из прозрачной пленки. Мешочки укладывают в коробки — по два в каждую, после чего направляют на замораживание в многоплиточный аппарат.

Из прочих мороженых продуктов, кроме сельди, рыбного филе и вареномороженых креветок, заслуживают внимания мороженые тунец, палтус и акула-нокотница. Тунец и палтус замораживаются в сухих туннельных или камерных морозилках в подвешенном виде. Некоторое значение в промышленности имеет замораживание акулы (обезглавленной и выпотрошенной). Акула-нокотница в мороженом виде экспортируется в Англию и Германию, где она, как пищевой продукт, пользуется постоянным спросом.

При филейных заводах имеются, как правило, небольшие консервные цехи, вырабатывающие консервы из отходов от разделки трески на филе. Ассортимент консервов очень небольшой: это кнели (шарики) из мяса тресковых и в отдельных случаях — натуральная икра трески. Видимо, в том же порядке вырабатывают консервы из крабового мяса.

Ниже приводим сведения об экспорте рыбных консервов (кроме выработанных из сельдевых рыб) за 1939, 1948 и 1955 гг. (в тоннах).

	1939 г.	1948 г.	1955 г.
Консервы из макрели	752	412	675
Консервы из других рыб	66	957	548
Консервы из ракообразных и моллюсков	755	2239	1891
Рыбные шарики, пудинги и кексы	797	500	535
Икра трески и других рыб	231	832	440

Кратко остановимся на технологии производства основных видов консервов. Макрель филетируют и заливают томатом или маслом (молодь макрели перерабатывают без филетирования). Так называемые рыбные шарики (fiskeboller) в основном вырабатываются для внутреннего рынка, но некоторое количество этих консервов вывозится, главным образом, в США. Мясо пикши или трески освобождается от кожи и костей, тонко размалывается, к фаршу добавляется небольшое количество муки, масла (животного), молока и пряностей. Проваренные в рыбном бульоне шарики укладываются в банки, заливаются небольшим количеством рыбного бульона и стерилизуются.

Крабовое мясо консервируется в двух видах: либо вареное мясо расфасовывается в том виде, как оно получается при разделке крабов, без каких-либо добавлений и заливок, либо мясо размалывают, сдабривают пряностями и расфасовывают в виде пасты. Консервы из креветок готовятся исключительно натуральные («шейки») с заливкой двух — трехпроцентным рассолом. Икра трески укладывается в банки в виде больших кусков, заливается горячим трехпроцентным рассолом, закатывается и стерилизуется.

Большое значение имеет производство пресно-сушеной и солено-сушеной трески. В этих традиционных видах производства используется больше половины улова трески. Оба продукта рассчитаны на постоянный и довольно устойчивый рынок: клипфиск вывозится в католические страны Южной Америки и Европы, а также в Кубу, где является основной белковой пищей населения. Испанская и португальская кулинария разработала большое количество блюд, основанных на использовании отмоченного клипфиска. К качеству клипфиска предъявляются весьма высокие требования.

За последние десятилетия производство клипфиска значительно модернизировано. В Норвегии выстроено большое число заводов по посолу и сушке трески. Мы побыва-

ли на одном из таких заводов в районе Лофотенских островов.

Это большое шестиэтажное здание, где на всех этажах размещены туннельные сушилки, помещения для выдерживания и доработки клипфиска между отдельными периодами сушки.

На шестом этаже расположены помещения для сортировки, «туалета» и упаковки трески. Хранение солено-сушеной трески на местах производства и экспорта производится в специальных холодильниках, причем более половины общей емкости, исчисляемой в 25—30 тыс. т, сосредоточено в Кристиансунде. Холодильное хранение сушеного клипфиска предохраняет его от солелюбивых бактерий, которые вызывают бурую (коричневую) и красную (фуксин) порчу соленой рыбы.

Температура на холодильниках поддерживается на уровне 0—8°, влажность от 75% и выше, при этом обеспечивается возможность регулирования влажности воздуха для получения клипфиска заранее заданной влажности. Посол клипфиска производится обычным способом — в стопах (чердачный) с очисткой и перекладкой рыбы. Этот способ хорошо известен у нас на Севере. Сушка ведется в туннельных сушилках при температуре 30—35°, общая длительность процесса сушки 5—6 недель. Часть готовой продукции для некоторых рынков (при нас готовили товар для Кубы) проходит дополнительную разделку (удаление кожи, плавников, тонких частей мяса, остатков позвоночника). Все операции разделки, перекладки и «туалета» рыбы ведутся вручную. Фабрики клипфиска получают сырье местного улова и соленый полуфабрикат со стороны.

Таким образом, весьма примитивное в прошлом производство (сушка соленой трески на скалах) полностью модернизировано и сконцентрировано на крупных предприятиях.

На иных основах ведется производство пресно-сушеной трески (штокфиска), предназначенной для вывоза в тропические страны с высокой влажностью воздуха. На очень многих рыбозаводах мы видели вешала для сушки трески, представляющие собой высокие сооружения без крыш, где на шестах на открытом воздухе висит треска, попарно связанная за хвосты, разделанная на потрошеную обезглавленную колодку. Сушка ведется 2—3 месяца. Через этот период остаточная влажность рыбы составляет всего лишь 12—15%. Упаковывают штокфиск в тюки при помощи механических прессов, без какого-либо дополнительного «туалета». Основной рынок для этого продукта—экваториальная Африка. Цены в связи с малым выходом готового продукта довольно высоки (около трех крон за килограмм).

Представляет интерес обработка тресковой икры, в массовом количестве поступающей на рыбозаводы Лофотенских островов. Лучшие ястыки икры отбираются для сладкого посола, худшие — для обычного посола. При сладком посоле икру солят в бочках с дозировкой 15% соли и 6% сахара (по другим сведениям, до 10% сахара) с добавлением селитры. Полученный продукт используется на заводах, вырабатывающих презервы, для производства икорной пасты в тюбиках (алюминиевых, вмещающих по 50 и 100 г нетто). Икра в тюбиках пользуется устойчивым спросом как на внутреннем, так и на некоторых экспортных рынках. Гомогенная масса икорной пасты имеет розовый цвет и нежный сладковатый вкус при слабой солености. Вкус продукта приятный, со своеобразным букетом. Икринок в пасте различить невозможно. Материал, видимо, проходит через очень тонкую протирку и до расфасовки смешивается с маслом и пряностями. Целесообразно создать аналогичное производство и у нас, но использовать для этого кроме икры трески, и некоторые другие виды икры частиковых рыб (судака, карповых и т. п.). Продукт, полученный из тресковой икры в Норвегии, безусловно, вкуснее и лучше нашей соленой или пастеризованной частиковой икры. Худшие ястыки идут на грубый посол для экспорта

во Францию, где используются для привады на лове сардины жаберными сетями.

Печень тресковых используется для выработки медицинского жира, который в основном вывозится в США. Вытопка производится острым паром обычно на заводах, вырабатывающих кормовую муку и жир из сельди. Жир-полуфабрикат поступает на доработку холодной фильтрацией на заводы жировой промышленности. Гракку прессуют на гидравлических прессах. На одном из заводов мы видели опытную установку для экстракции гракксы с целью получения витаминной печеночной муки с содержанием белка до 90%.

Тресковый жир в Норвегии не витаминизируют, а в нужных случаях смешивают медицинский жир с таким же жиром гренландской трески, содержащим больше витамина А.

Ассортимент копченых товаров из других видов сырья, кроме сельди, очень ограничен. Наибольшее значение имеет копчение семги, которую ловят летом и в мороженом виде хранят до зимы в холодильниках. Процесс производства следующий. Рыбу разделывают на пласт (с удалением позвоночника) или на два филе. После мойки филе солят сухой солью от двух до пяти дней (в зависимости от размеров рыбы), слегка отмачивают и коптят холодным копчением в течение двух суток при возможно более низкой температуре. Готового копченого лосося выпускают немедленно в продажу или замораживают и хранят при низкой температуре. Из копченой семги вырабатывают в небольшом количестве презерв «лососина в масле». Копченое филе лосося разрезают на тонкие ломтики и укладывают в банки, обычно фигурные, смазывая по рядам маслом. Выпускают также «морского лосося в масле»: соленую сайду отмачивают, разделывают на ломтики, окрашивают анилиновой краской «под лососину», коптят холодным дымом несколько часов и укладывают в фигурные консервные банки, смазывая по рядам маслом.

Скумбрия атлантическая (макрель) обрабатывается холодным копчением примерно как и семга, при достаточной жирности она сходна с семгой и по вкусу. Макрель разделывают на пласт со спинки, солят сухой солью в течение суток, затем коптят холодным дымом 24 часа. После копчения для досушивания и довершения созревания рыбу вывешивают на двое суток.

Для внутреннего рынка коптят также треску, пикшу и сайду. Рыбу разделывают на филе, солят примерно сутки сухой солью или в рассоле, отмачивают и коптят холодным дымом сутки или двое. Этот продукт перед употреблением в пищу отваривают.

Н. Т. БЕРЕЗИН и В. П. ЗАЙЦЕВ

Рыбопромышленный холодильник в Бергене (Норвегия)

В начале 1954 г. в Бергене (Норвегия) был сдан в эксплуатацию самый крупный в Европе рыбопромышленный холодильник с общей мощностью замораживания 550 т рыбы и 200 т льда в сутки и единовременной емкостью камер хранения в 12 тыс. т. Однако в связи с тем, что холодильником пользовалось свыше 300 рыбопромышленных и торговых фирм, размещение груза было усложнено и фактически в холодильнике при полной загрузке могло быть размещено лишь 10 тыс. т различных грузов.

Холодильник расположен в центральном ковше Бергенского порта, в центре города (рис. 1). Он занимает квадратное шестиэтажное здание (собственно холодильник) с примы-

кающей к нему двухэтажной Г-образной постройкой, в которой находятся машинное отделение, рассольная оросительная морозилка для сельди мощностью в 350 тонн в сутки, две туннельные воздушные морозилки для тунца, лосося, палтуса и другой рыбы мощностью по 75 тонн в сутки, рабочие помещения (конторы, операционные залы и др.) фирм, пользующихся холодильником, а также большие свободные неохлаждаемые площади для грузовых работ.

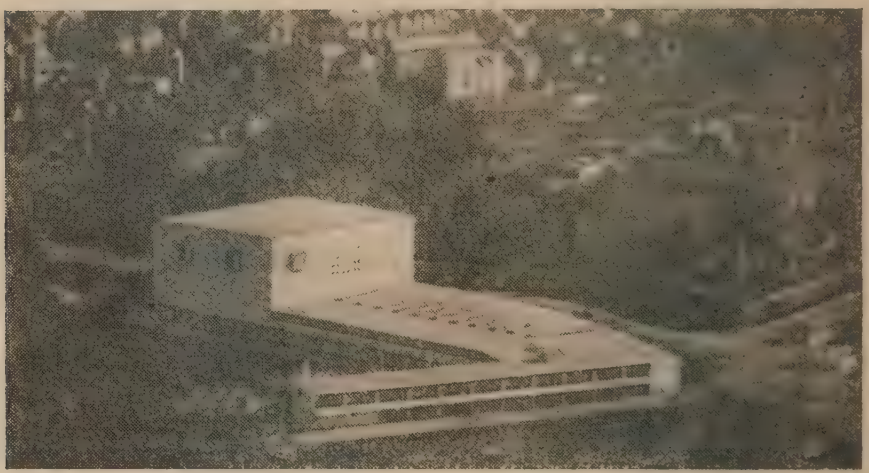


Рис. 1. Общий вид Бергенского холодильника.

Почти весь первый этаж занимает свободная площадь; это обеспечивает исключительную гибкость в использовании места для установки линий оборудования, необходимого для сезонной работы. Третий, четвертый и пятый этажи шестиэтажного здания холодильника заняты камерами хранения; на шестом этаже размещены льдозавод и льдохранилище.

Планировка холодильника и его общее устройство показаны на рис. 2. Все охлаждаемые помещения универсальны и используются для хранения и охлаждения различных грузов, в зависимости от сезона.

На холодильнике применяются следующие температурные режимы хранения грузов: мороженое рыбное филе и мороженая рыба —25°, —40°, мороженая сельдь —30°, слабосоленая сельдь (матьесхеринг) —2°, апельсины +6°, яблоки +3° (при усиленной циркуляции воздуха), сыр, масло и другие аналогичные продукты —20°.

Стоимость всего холодильника (без земельного участка) 28 млн. норвежских крон, стоимость холодильного оборудования, ввезенного из США, 12 млн. норвежских крон. Общая площадь, занимаемая зданиями холодильника, около 8000 м², площадь, занятая шестиэтажной частью 2—3 тыс. м², двухэтажной — 5,6 тыс. м², суммарная площадь этажей около 25000 м², общая кубатура 150 тыс. м³, длина причалов 360 м, в том числе со стороны железной дороги 130 м.

Часть причала предназначена для мелких живорыбных судов, доставляющих с моря и из фиордов живую треску, камбалу и другую рыбу. Характерная деталь живорыбной торговли; стоящие у причала живорыбные суда окружены большим количеством бечевок, куканов с треской; видимо, треска в живом виде не выдерживает хранения в живорыбном трюме судна, стоящего в порту, и рыбу приходится пересаживать на куканы.

Здание холодильника железобетонное; охлаждаемые поверхности с

внутренней стороны покрыты гидроизоляционным слоем асфальта толщиной 4 мм; на гидроизоляцию положен слой португальской пробки толщиной 240 мм. Охлаждение камер воздушное. Камеры окружены внутренней стенкой (кожухом); холодный воздух, поступающий из воздухоохладителей, продувается по кожуху, принимая на себя все теплопритоки через стенки.

Такое устройство охлаждения значительно уменьшает потери от усыхания хранящейся продукции и сводит к минимуму конвекционные токи воздуха, возникающие в обычных камерах, где имеется разница температур между ограждающими поверхностями и хранящимися в камере грузами. Общее количество воздуха, прогоняемого в сутки через теплозащитное пространство (кожух), достигает 150 т (100 тыс. м³).

Освобождение охлаждающих поверхностей воздухоохладителей от инея («шубы») осуществляется при помощи горячей воды. Для этого сооружена специальная система. На верхнем этаже поставлен бак для горячей воды вместимостью 20 т. Вода, подогреваемая электричеством, подается вниз самотеком, а затем насосами отработанная вода снова перекачивается в бак. Разработаны специальные меры, предупреждающие замерзание воды в трубах этой системы.

С предельной простотой решены вопросы транспортировки грузов: все перевозки осуществляются электрокарами, поднимающими и устанавливающими стопы ящиков на рамных подставках; вертикальное перемещение грузов осуществляется восемью лифтами.

Для замораживания и перевозки штучных рыбных грузов (тунцов, палтуса, лосося) используют специальные тележки очень простой конструкции (рис. 3); на двух перекладинах каждой такой тележки можно развесить большое количество рыбы.

Рассольная морозилка для сельди представляет туннель со съемными боковыми щитовыми стенками высотой около 1,5 м; в нижней части туннеля проходит поддон, имеющий уклон; рассол в поддоне перемешивают при помощи направляющих. Над поддоном внутри туннеля расположены две пары деревянных продольных рельсов, на которые ставят стопы ящиков с сельдью. Ящики — без крышек, дно собрано из дощечек, сбитых с щелями шириной в 0,5 см. На верхний ящик ставят перфорированный лоток для распределения рассола, подаваемого по трубе диаметром в 30 см на перекрытии туннеля.

Технологический процесс замораживания сельди осуществляется следующим образом. Поступившую в трюмы судов сельдь, положенную насыпью, выгружают обычной для этого вида сырья подвесной норией и подвергают мойке морской водой. Из моечного бака, в котором рыба хорошо перемешивается струями воды, сельдь выгружают наклонным транспортером, на котором ее дополнительно промывают дождеванием. С транспортера положенную насыпью сельдь принимают непосредственно в ящики, по 45 кг нетто в каждый. Ящики стопами по 5 штук отвозят электрокарами в морозилку.

Температура рассола —16°, —17°; продолжительность замораживания сельди 2 часа. Ящики располагаются в каждой секции морозилки по 4×5×2 = 40 штук. Каждая секция может работать автономно.

Просто и интересно решен вопрос об устранении пены: холодный рассол проходит через отстойник, где пена всплывает; у места всплывания пены расположен вентилятор, сбрасывающий пену в трубу, выходящую непосредственно в фиорд. Над отстойником расположена труба для выхода воздуха; диаметр трубы около 0,5 м: высота над уровнем пола первого этажа около 1 м.

Сельдь, замороженную в ящиках до температуры —8°, —10°, направляют в камеры хранения с температурой —30°, где происходит домораживание и хранение сельди.

Интерес представляет фильтр для удаления чешуи из промывных вод мойки: вода из мойки по трубе, расположенной под уклоном, выли-

вается на внутреннюю поверхность колеса, диаметром в 60—70 см, с шириной обода в 25—30 см. Обод колеса сделан из оцинкованного железа, перфорированного по всей поверхности. Колеса вращаются вокруг оси с небольшой скоростью, вода проходит через перфорацию колеса, отфильтрованная чешуя налипает на внутреннюю поверхность обода коле-са. На верхней точке обода колесо омывается сверху струями морской воды по всей ширине обода; вода проходит через перфорацию, смывает чешую, спадающую в наклонный желоб, верхняя часть которого расположена над осью колеса, а под нижнюю часть желоба поставлен

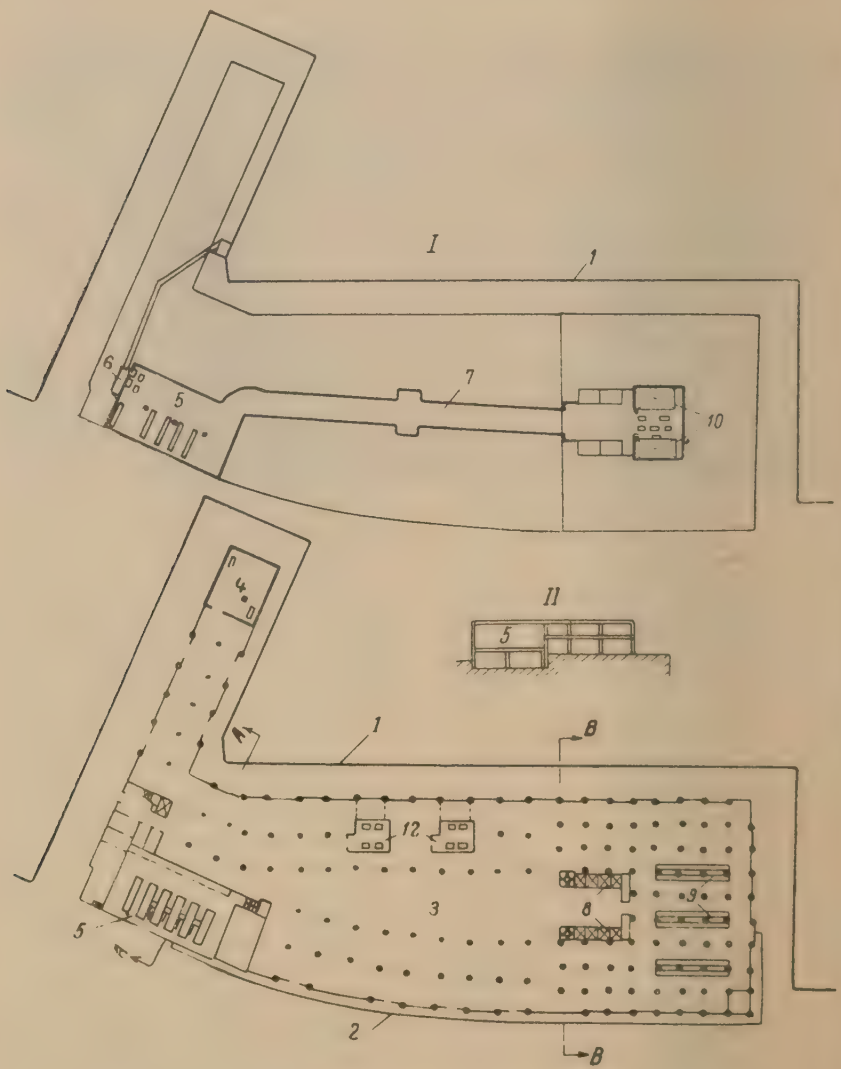
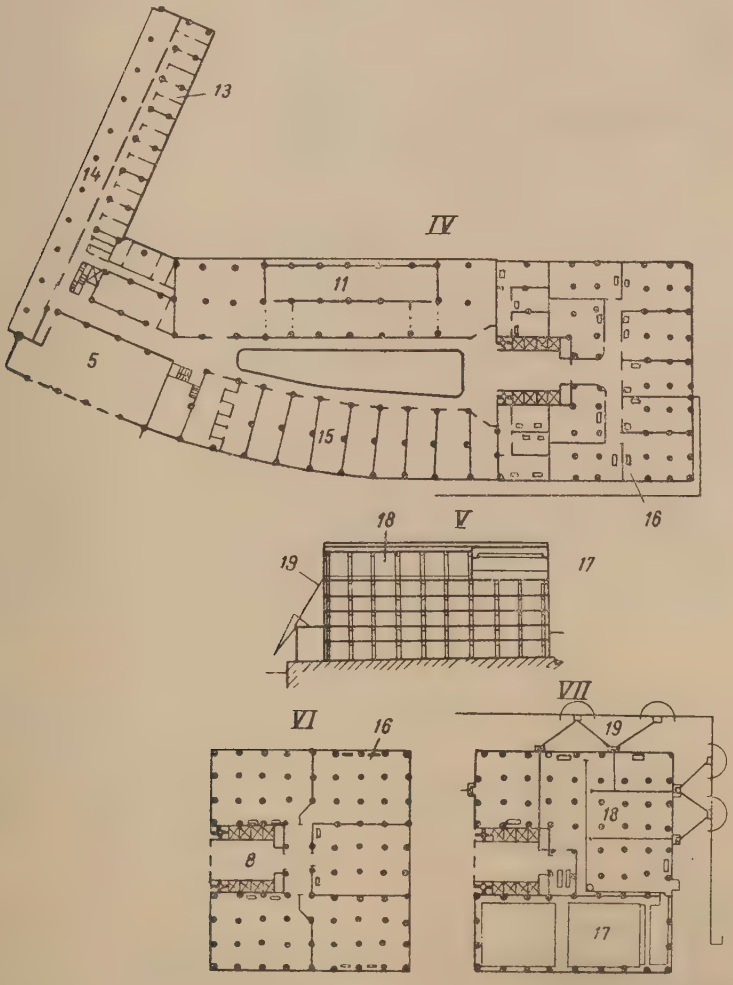


Рис. 2. Планировка холодильника: *I* — план подвала, *II* — разрез по А—А, четвертый и пятый этажи, *VII*—шестой этаж. *1*—причал, *2*—проезд для холодного хранения рыбы во льду, *5*—машинное отделение, *6*—отстойник морозильные камеры для замораживания сельди в ящиках разбрызгивавилки, замораживающие путем продувания воздуха, *12*—охладители возма, *15*—рабочие комнаты экспортеров, *16*—морозильные камеры и помепомещение для хранения льда.

ящик, куда собирается чешуя. Схема фильтра изображена на рис. 4.

Туннельные воздушные морозилки расположены на втором этаже. Они предназначены в основном для замораживания рыбного филе и рыбы в блоках.

Туннели существенно отличаются от наших туннельных морозилок интенсивного действия: внутри них нет ни подвесных, ни напольных путей, ширина их около 5 м, высота в средней части до 3—5 м, дутье поперечное. В день посещения нами холодильника эти морозилки не работали, они были полностью загружены мороженой сельдью в ящиках. Температура воздуха в туннелях —40°,



III — первый этаж, *IV* — второй этаж, *V* — разрез по В—В, *VI* — третий, грузовиков и вагонов, *3*—основное рабочее помещение, *4*—помещение для морской воды, *7*— трубопровод, *8*— шахты подъемника и трубопровода; *9*— нием рассола, *10*—помещение, где находится бак с рассолом, *11*—мородуха для воздушных морозилок, *13*—конторы, *14*—погрузочная платформщения для хранения при них, *17*—установка для изготовления льда, *18*— *19* — льдодробилки и желоба.

но при надобности она может быть снижена до —50°.

На шестом этаже размещен льдозавод блочного льда производительностью 200 тонн/сутки. Лед замораживают крупными блоками весом 200 кг каждый; длительность замораживания 48 часов. Охлаждение льдоформ осуществляют раствором хлористого кальция, имеющем температуру —10°, —12°. Льдоформы со льдом извлекают из морозильного бака при помощи тельфера. Освобожденные из льдоформ блоки направляют в льдохранилище по конвейеру.

Рис. 3. Тележка, применяемая для замораживания и перевозки крупных рыб.

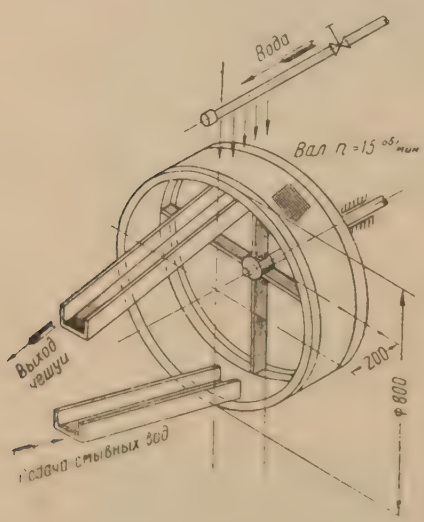


Рис. 4. Схема устройства фильтра для улавливания чешуи из промывных вод.

Лед может поступать также непосредственно потребителю через льдодробилки, производительность которых до 200 т в час (в зависимости от степени дробления льда). Выдача дробленого льда на рыболовные суда или в вагоны осуществляется по шлангам. Вместимость льдохранилища 3000 т.

Интересную особенность холодильника представляют двери в холодильные камеры, снабженные электрообогревом, обеспечивающим совершенно свободное, без усилий, открывание дверей. Представление о дверях такого типа дает рис. 5, изображающий электрическую часть двери американской фирмы «Ботирбой». На раме дверного проема установлен регулятор температуры нагрева, регулирующей температуру рамы, окаймляющий дверной проем, в пределах от 29,4° до 118,3°. Нагревающие освинцованные провода заключены в несгораемое желобчатое углубление, закрытое снаружи съемным укрытием из гальванизированной стали. В систему включен трубчатый капиллярный предохранитель. Терморегулятор ставят на температуру, несколько более высокую, чем точка росы воздуха, поступающего снаружи в камеру.

Назначение нагревательной проволоки — предохранять от обмерзания дверную раму и дверь, обеспечивая таким образом контакт двери и дверной рамы. Электрические провода, вмонтированные в дверную раму, при помощи термостатического регулятора поддерживают температуру дверной рамы несколько выше точки росы окружающего наружного воздуха. Таким путем предупреждается конденсация и устраняется примерзание двери.

Машинное отделение холодильника размещено на первом этаже в помещении, расположенном в значительном отдалении от шестиэтажной части здания, где находятся холодильные камеры и льдоделательный завод. Под машинным отделением расположен подвал; охлаждающие (аммиачные) трубопроводы проложены в туннеле под полом первого этажа. В машинном отделении рас-

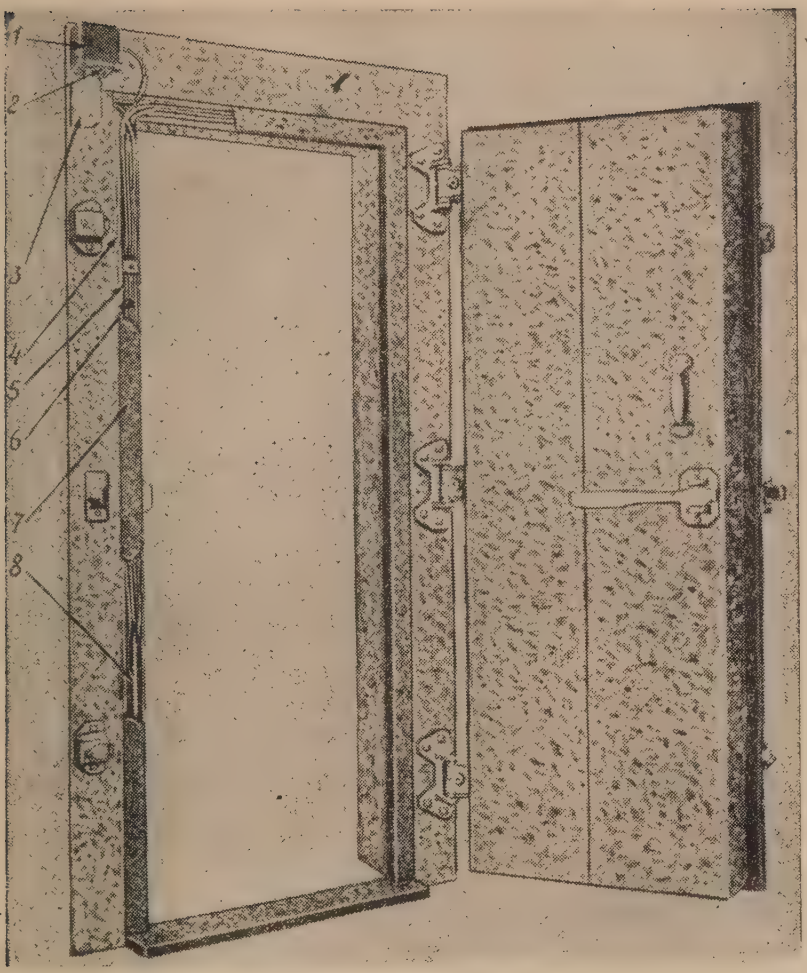


Рис. 5. Устройство электрообогрева рамы двери холодильной камеры. *1*—регулятор температуры, *2*—регулятор температуры в пределах от 29,4° до 118,3°, *3*—распределительная установка, осуществляющая контакт между нагревающими проводами и регулятором температуры, через который поступает ток, *4*—желобчатая панель в раме, *5*—огнестойкая панель калиброванная, выложенная внутри гальванизированным металлом, *6*—освинцованные нагревательные провода (4), безопасно закрепленные, примерно 65 ватт на метр (110 вольт, 60 циклов), *7*—съемная калиброванная покровная пластина из гальванизированной стали, *8*—капиллярный трубчатый предохранитель.

ложены шесть четырехступенчатых рбокомпрессоров, работающих на реоне 12, четыре компрессора ос-вные и два резервные.

Оборудование машинного отде-ния сделано американской фир-ой Кэриер (Сиракузы).

Из приведенной ниже таблицы дно, что каждый из четырех ком-ессоров имеет определенную на-грузку и режим работы, однако все они связаны между собою, чем обеспечивается полная взаимозаменяемость. Компрессоры расположены на одном валу с электромоторами мощностью по 700 л. с. трехфазными, с контактными кольцами.

Регулирование нагрузки (числа оборотов) электромоторов осуществляется в известных пределах путем

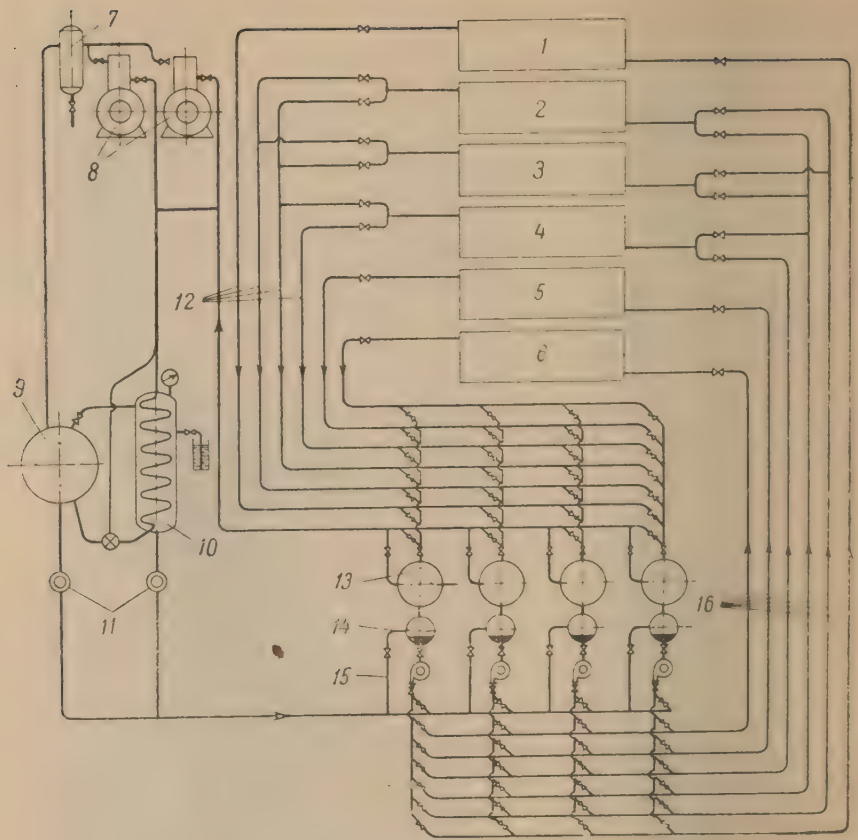


Рис. 6. Схема аммиачных трубопроводов холодильника. *1*—льдозавод (6-й этаж), *2*—льдохранилище (6-й этаж), *3*—универсальные камеры для охлажденных и замороженных продуктов (3-й, 4-й и 5-й этажи), *4*—универсальные камеры для охлажденных и замороженных продуктов (2-й этаж), *5*—воздушные интенсивные морозилки (2-й этаж); *6* — морозилки для сельди (1 этаж); *7* — маслосборник; *8* — поршневые компрессоры; *9* — аммиачный конденсатор высокого давления, *10* — воздухоотделитель; *11* — поплавковые клапаны высокого давления; *12* — линии всасывания; *13* — аммиачные конденсаторы низкого давления; *14* — аммиачные ресиверы; *15* — насосы для жидкого аммиака; *16* — жидкостные линии.

включения в систему роторных сопротивлений; выделяемое при этом тепло используется для отопления машинного отделения. Для более значительного снижения производства холода применяют сужение дросселирующего отверстия или регулирование путем перепуска излишнего хладоагента.

Каждый фреоновый компрессор работает на испаритель, являющийся одновременно конденсатором для аммиачной системы. В связи с большим количеством фланцевых и других соединений в системе холодильника сочли невозможным дать разветвленную систему непосредственного испарения фреона 12, пришлось также отказаться от использования в качестве теплоносителя солевого раствора, так как высокая вязкость раствора при низких температурах и опасность коррозии делают этот теплоноситель неудобным и неэкономичным в работе.

На холодильнике осуществлена оригинальная система аммиачного охлаждения (рис. 6). Конденсированный путем охлаждения фреона 12 аммиак собирается в ресиверы, откуда откачивается насосами в воздухоохладители, расположенные в

этажах холодильника, в испарители мокрой морозилки и льдогенератор. Для принятия небольших дополнительных нагрузок, для удаления воздуха из системы и откачки аммиака имеются два поршневых аммиачных компрессора производительностью по 150 тыс. норм кал/час с системой конденсаторов и поплавковых клапанов, играющих роль регулирующих вентилей. Поперечная связь четырех фреоновых систем не нужна. Если требуется выключить одну из систем, нагрузку переключают на другой компрессор.

Каждая фреоновая система имеет собственную установку для очистки. Имеется также общий пятисильный сбрасывающий фреоновый компрессор и танк для хранения жидкого фреона. Пары аммиака из системы вследствие разницы давлений поступают в конденсатор, охлаждаемый фреоном 12. Благодаря небольшой разнице температурных режимов конденсации аммиака всасывание фреона, а также работа морозилок и льдогенератора, работа основной части аммиачной системы производится при низком давлении.

Потребители холода	льдоделки	морозилка мокрая	морозилка тоннельная воздушная	камеры хранения и сухая морозилка
Основные показатели / Компрессоры	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Число оборотов турбокомпрессора в минуту	6720	5960	7900	6700
Температура фреона 12 при всасывании в °С	—20,5	—26,5	—51	—40
Температура конденсации фреона 12 в °С (температура морской воды 18°)	+29,5	+26	+25	+25
Температура жидкого аммиака в °С	—16	—22	—47	—35
Производительность фреонового компрессора в м³/минуту	69,4	55,7	85,5	62,3
Производительность компрессора в тыс. раб. кал/час	1300	850	484	578
Мощность двигателя на валу в л. с.	662	448	489	425

Режим работы холодильных установок приведен в таблице.

Воздухоохладители, представляющие улиткообразные аппараты с гальванизированными поверхностями, монтируют на полу. Эти аппараты, в которых подача жидкого аммиака регулируется обычными поплавковыми клапанами, имеют значительные резервы производительности, что дает возможность использовать часть камер хранения, как дополнительные морозилки, а также для замораживания продуктов, поступающих на хранение с относительно высокой температурой: так, например, мороженая сельдь, поступающая из мокрой оросительной морозилки с температурой —8 —10°, домораживается в камерах хранения до —30°, то есть до температуры, необходимой для обеспечения стойкости жирной рыбы при хранении.

В зале машинного отделения установлена телетермометрическая записывающая станция, позволяющая вести наблюдение за температурой в камерах холодильника. Здесь же расположено управление магнитными клапанами, регулирующими работу воздухоохладителей по всей системе холодильника. Кроме того, благодаря отсутствию колонн в зале машинного отделения стало возможным поместить здесь 15-тонный электрический портальный кран для монтажных работ по всему оборудованию как в самом зале, так и в расположенном под ним помещении, где сосредоточены фреоновые конденсаторы, насосы аммиачные и для морской воды, а также аммиачные вентили. Использование портального крана для проведения монтажных работ в подвальном помещении осуществляется благодаря имеющимся в полу зала машинного отделения люкам, закрывающимся решетками. Таким образом, все связанные с загрязненными элементами работы выделены в особое помещение, которое обслуживается общим портальным краном. Такое расположение оборудования значительно улучшает условия работы и дает возможность поддерживать безупречную чистоту и порядок в машинном зале.

В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

С. Б. ГЮЛЬБАДАМОВ

ВНИРО

Выбор рациональной формы устья сетного мешка и определение коэффициента вероятности лова

Изучением вопроса о влиянии формы устья тралового мешка на уловистость орудия в связи со специфическими особенностями поведения того или иного объекта лова до настоящего времени подробно не занимались. Тем не менее следует отметить, что на данном этапе развития науки о промышленном рыболовстве, основанной профессором Ф. И. Барановым, разработка методов анализа и сравнительной оценки промысловых качеств различных орудий лова совершенно необходима и имеет большое значение как в теоретическом, так и в практическом отношениях.

Анализ различных конструкций тралов для лова некоторых пелагических рыб показывает, что форма устья сетного мешка у тралов различна. Она обусловливается такими факторами, как система оснастки подбор, тип и размеры распорно-подъемных устройств, раскрой сетной части, а также соотношение отдельных параметров орудия лова.

Основываясь на известных методах математической статистики и, в частности, теории вероятности, попытаемся установить связь между формой устья сетного мешка трала и коэффициентом вероятности лова[1].

В результате исследований, направленных на выявление возможной связи между основными параметрами орудий лова и характерными факторами в поведении рыбы, было установлено, что величина площади устья трала ($S_у$) может определяться рядом биологических особенностей объекта лова и выражаться формулой вида:

$$S_у = C''_к + \pi\left[\left(\frac{h_к}{2} + \eta_р\right)^2 - \left(\frac{h_к}{2}\right)^2\right]$$

где $C''_к$ — площадь поперечного сечения косяка рыбы средних размеров,

$h_к$ — средняя высота косяка рыбы;

$\eta_р$ — дальность видения рыбы в определенных условиях.

Приняв площадь устья трала за постоянную величину, а также установив опытным путем величины $V_р$ и α, находим путь l_α, совершаемый рыбой с момента встречи с препятствием (сетью или деталями его распорно-подъемного устройства) и до того момента, когда она оказывается уже за пределами облавливаемой тралом площади.

Величина этого пути может быть определена по следующей формуле:

$$l_\alpha = \frac{0{,}5\,(h_к + 2\eta_р)}{\cos\alpha},$$

где α — угол, под которым рыба стремится уйти вниз при встрече с подводным препятствием.

Однако указанные выводы и зависимости между особенностями поведения рыбы и характеристическими параметрами трала справедливы лишь для случая, когда

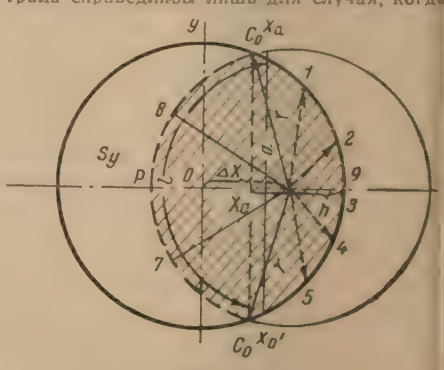


Рис. 1

[1] Употребляемый нами термин «коэффициент вероятности лова» не идентичен принятому в классической теории вероятности термину «коэффициент вероятности», обозначенному знаком P (A).

бъект лова расположен по отношению к устью трала в его центре — в точке *0* (рис. 1).

Если принять, что устье тралового мешка имеет форму круга, то при условии:

$$A_{тр} = B_{тр} \geqslant 2 \cdot l'_{\alpha}$$

где $A_{тр}$ — горизонтальное раскрытие;

$B_{тр}$ — вертикальное раскрытие трала.

вероятность попадания рыбы, находящейся в точке *0* при броске во все стороны будет одинакова, то есть коэффициент вероятности лова ($K^{o}_{у}$) в данном случае будет равен:

$$K^{o}_{у} = \frac{S_{\lambda}}{S_{у}} = 1{,}0 \ (\text{или } 100\%)$$

где S_{λ} — та часть площади, при которой рыба улавливается (на рис. 1 площадь S_{λ} заштрихована).

Совершенно очевидно, что практически рыба может быть в любой другой точке, расположенной как в пределах площади устья $S_{у}$, так и вне ее.

Для того, чтобы выяснить вероятность попадания в устье трала рыбы, находящейся в любой другой точке (например, в точке $x_{а}$), отстоящей от центра на некотором расстоянии

$$\Delta x = x_{а} - x_{о}$$

поступим следующим образом:

из точки $x_{а}$ (рис. 1), соответствующей положению рыбы в данный момент, проведем окружность, радиус которой будет:

$$r = l'_{\alpha} = 0{,}5\ h_{к} + \eta_{р}$$

В результате получаем некоторую новую площадь, заштрихованную на рис. 1. Из точки $x_{а}$ проводим n число радиусов до их пересечения с линиями $C^{x_{а}}_{o}\ q\ C^{x_{o}'}_{o}$ или $C^{x_{а}}_{o}\ р\ C^{x_{а}'}_{o}$. Как видно из чертежа, при бросках рыбы по направлениям к точкам $C^{x_{а}}_{o}$, 8, р... $C^{x_{а}'}_{o}$, устье сетного мешка данной формы и размеров улавливает ее и, наоборот, если рыба устремляется по другому какому-либо направлению (например, к точкам *1, 2, 3, 4...* $C^{x_{а}'}_{o}$), то данное устье трала рыбу не улавливает.

Здесь следует иметь в виду, что при определении скорости движения трала[1] учтены биологические особенности поведения объекта лова и эта скорость нами принимается как постоянная величина, то есть $V^{o}_{тр} = Const.$

Для выражения вероятности лова рыбы в данном случае в математической форме следует определить величины $S_{у}$ и S_{λ} и по ним найти коэффициент вероятности лова $K^{o}_{у}$.

Так как

$$A_{тр} = B_{тр} \quad \text{и} \quad r = 0{,}5 \quad B_{тр} = 0{,}5\ h_{к} + \eta_{р}$$

то $S_{у} = \pi\ (0{,}5\ h_{к} + \eta_{р})^2$

Величина же S_{λ} определяется следующим образом. Из рис. 1 видно, что площадь заштрихованной части равна двум площадям сегментов, то есть

$$S_{\lambda} = 2 \cdot S \cup = 2 \cdot \frac{1}{2}\left[l \cdot r - a\ (r - h)\right]$$

где l — длина дуги;

a — хорда;

h — стрела сегмента.

Пользуясь приведенными выше формулами, попытаемся найти характер изменения вероятности лова $K^{o}_{у}$ при различных положениях рыбы по отношению к центру устья сетного мешка трала. При этом условимся, что рыба распределена по всей площади устья ($S_{у}$) равномерно.

Для этого проведем через точку *0* две взаимно перпендикулярные прямые XX' и $УУ'$ (рис. 2). Разделим далее отрезок $oq = r$ на n равных частей, так чтобы расстояние между каждыми двумя точками было:

$$\Delta x = x_{п} - x_{п-1} = \frac{r}{n}$$

Из полученных на прямой OX точек $x_{2},\ x_{4} \ldots\ldots x_{п}$ проведем окружности радиусом $r = l'_{\alpha}$ Таким образом, получаем ряд последовательно изменяющихся контуров, ограниченных в правой части контуром устья трала, а в левой — дугою окружности (например, для точки x_{10} контур, ограниченный знаками $C^{x_{10}}_{o}$, O, $C^{x_{10}}_{o}$, q).

Для каждого из полученных в результате построения контуров определяем по приведенным выше формулам величины вспомогательных элементов (l, a, h), а затем и соответствующие значения S_{λ} и $K^{o}_{у}$.

Полученные данные сведены нами в табл. 1, где, кроме того, приведены аналогичные данные и для последующих десяти точек, расположенных на линии, являющейся продолжением oq.

Для того, чтобы нагляднее представить картину изменения величины $K_{у}$ с удалением местонахождения рыбы от центра, по

---

[1] Скорость движения трала рассчитывается по выведенной нами формуле:

$$V^{o}_{тр} = \frac{[B_{тр}\ (tg\alpha + 0{,}5) + 1{,}5\ \eta_{р}] \cdot \cos\alpha \cdot V'_{р}}{0{,}5 \cdot B_{тр}}$$

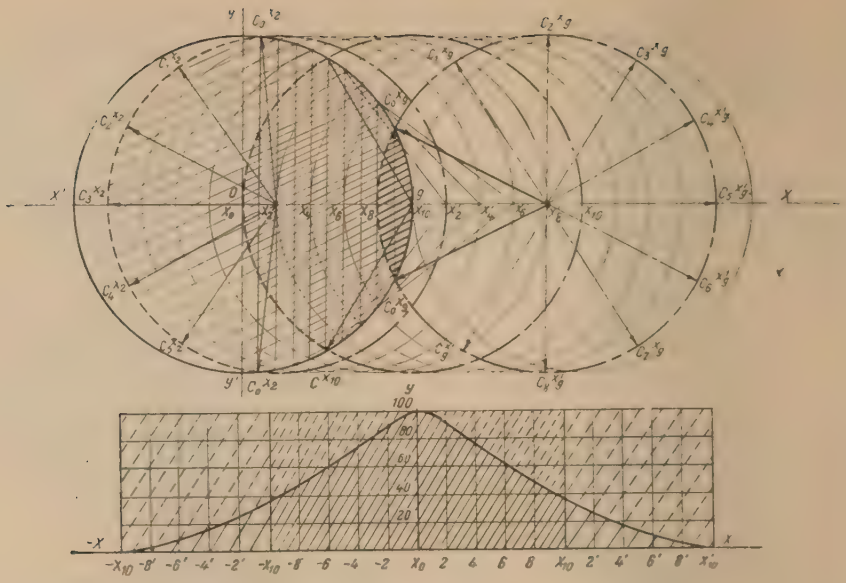


Рис. 2.

Таблица 1

Сводные данные для определения коэффициента вероятности лова (устье трала имеет форму круга диаметром 11,4 м и S_0=102 м²)

Центр бросков рыбы	Площадь круга $S_0 = \pi r^2$	Площадь поля вероятн. в м²			Среднее значение поля вероят.	Коэффиц. $K_y = \frac{S_в}{S_0}$
		1-й замер	2-й замер	3-й замер		
X_0	102 м²	102,0	102,0	102,0	102,0	1,000
X_2	102 м²	90,5	90,0	90,5	90,5	0,888
X_4	102 м²	76,5	76,5	76,5	76,5	0,750
X_6	102 м²	63,5	63,0	63,0	63,0	0,619
X_8	102 м²	51,5	51,5	51,0	51,0	0,500
X_{10}	102 м²	39,0	39,5	39,0	39,2	0,383
X_2^1	102 м²	29,5	29,5	29,5	29,5	0,286
X_4^1	102 м²	19,5	19,0	19,0	19,2	0,186
X_6^1	102 м²	10,0	10,5	10,5	10,5	0,102
X_8^1	102 м²	3,5	3,5	3,5	3,5	0,034
X_{10}^1	102 м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000

Общий коэффициент вероятности лова . $K_в^0 = \frac{S_в}{S_0} = 0,428$

Для участка действительной площади $\left(S_д^д\right)$. $K_в^д = 0,667$

Для участка фиктивной площади $\left(S_в^ф\right)$. $K_в^ф = 0,186$

олученным данным K_y построена кривая на рис. 3, причем левая половина кри-ой построена по значениям, полученным ля соответствующих точек правой части исходя из того, что картина изменения олжна быть аналогичной). Таким образом, ы получили кривую, симметричную относительно оси ординат и напоминающую по воей форме нормальную кривую распределения отклонений или так называемую ривую вероятностей Гаусса, уравнение оторой имеет вид:

$$y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} l^{-\frac{1}{2}x^2}$$

В целях возможности проведения анаиза полученных кривых распределения ероятности лова, а также для сопоставения и оценки относительной уловистости ралящих орудий лова, имеющих различные формы устья, введем термин «коэффициент относительной вероятности лова» и обозначим его через K_ε, величина которого ыражается из отношения:

$$K\varepsilon = \frac{F_в}{F_{об}}$$

де $F_в$ — площадь заштрихованной части, ограниченной осью и кривой вероятности лова (кривая 1 на рис. 3),

$F_{об}$ — площадь всей фигуры, ограниченной точками aa' $в'в$.

Назовем эту площадь условно «полем ероятности». Величина $F_{об}$ определяется ак площадь прямоугольника по формуле:

$$F_{об} = 2\ X_в \cdot Y_в$$

Что же касается величины $F_в$, то приближая число рассматриваемых участков бесконечности на определенном участке q или $O\ X$ на рис. 2) и определяя площади каждого элементарного участка (например, $X_1 - X_{1-1}$), мы получим для любых выбранных внутри этого интервала очек E_1, E_2, $E_3 \ldots$ E в конечном итоге

$$\sum_{i=1}^{n} f(E_i) \Delta x_{1-1}$$

вся площадь $F_в$ ограниченная кривой 1, ри $n \to \infty$ когда Δx_{i-1} стремится к нулю, может быть выражена в общем виде таким образом

$$\lim_{\substack{\Delta x_{i-1} \to 0 \\ n \to \infty}} \sum f(E_i) \Delta x_{1-1} = \int_{x_0}^{в'} f(x)\, dx$$

Дальнейшая задача сводится к нахождению эмпирической формулы для данной ривой вероятности лова и определению еличины $F_в$ путем интегрирования полученного выражения по dx Так как полученная кривая составлена из двух симметричных относительно оси Y половин, о в окончательном виде величина коэффициента K_ε может быть определена по следующей формуле:

$$K\varepsilon = \frac{c\int_{x_0}^{в_1} f(x)\, dx}{2\ X_в \cdot Y_в} = \frac{\int_{x_0}^{в_1} f(x)\, dx}{X_в \cdot Y_в}$$

где c — постоянный множитель, в данном случае равный 2, который сокращается с таким же коэффициентом у значения $F_{об}$

Вычисленный нами коэффициент K_ε для кривой 1 (рис. 2 и 3) оказывается равным 0,43.

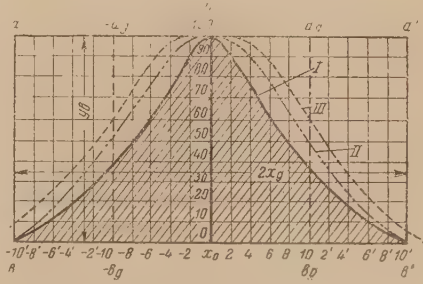


Рис. 3.

Однако, если мы обратимся к рис. 2 и проанализируем полученную кривую по отдельным участкам, то становится очевидным, что кривая 1 может быть разделена на две части:

а) часть кривой, соответствующей тем случаям, когда рассматриваемый нами объект находится в пределах устья сетного мешка, и

б) вторая часть кривой, соответствующая тем случаям, когда рыба оказывается за пределами устья трала.

С практической точки зрения первая часть кривой изменения коэффициента вероятности лова наиболее близка к действительности, так как при нахождении рыбы в какой-либо точке внутри контура устья сетного мешка имеется реальная вероятность лова ее. Что же касается рыб, находящихся за пределами контуров устья трала, то, учитывая присущий стайным рыбам сильно развитый инстинкт самозащиты и специфическую реакцию на движущиеся, особенно в горизонтальном направлении, препятствия (в данном случае сетное сооружение), трудно себе представить, чтобы напуганная движением постороннего предмета рыба «бросилась» бы к нему; очевидно, в этих случаях ее движения будут направлены во все другие стороны, но только не в сторону самого препятствия.

Принимая во внимание сказанное выше, определим величины K_ε для двух соответствующих участков кривой, причем для удобства при анализе и сопоставления получаемых данных первую часть кривой вероятности лова назовем «действительной», а вторую «фиктивной».

Аналогичным образом будем иметь (рис. 2, 3):

$$F_{в}^{д} = \int_{X_0}^{в_д} a \cdot e^{вX^c}; \quad F_д = X_д \, У_в$$

$$K_{\varepsilon}^{д} = \frac{\int_{X}^{в_д} a \; e^{вX^c}}{X_д \cdot У_в}$$

Подставляя в приведенные формулы соответствующие значения, получим:

$$K_{\varepsilon}^{д} = 0,67$$

Для фиктивной части кривой

$$F_{в}^{ф} = \int_{в_д}^{в_1} a \cdot e^{вX^c}; \quad F_ф = (X_в - X_д) \cdot У_в$$

$$K_{\varepsilon}^{ф} = \frac{\int_{в_д}^{в_1} a \cdot e^{вX^c}}{(X_в - X_д) \, У_в}$$

Подставляя конкретные значения в эти формулы и решая их, получаем величину K_ε для второго участка кривой, то есть:

$$K_{\varepsilon}^{ф} = 0.185$$

Таким образом, мы приходим к следующему выводу: если устье сетного мешка трала имеет форму круга, радиус которого равен

$$r = 0,5 \; h_к + \eta_р$$

то при условии равномерности распределения рыбы по всей площади устья трала, коэффициент относительной вероятности лова составляет 0,67. Иначе говоря, из всех рыб на этой площади только 67% могут быть пойманы.

Перейдем теперь к рассмотрению тех случаев, когда устье сетного мешка трала имеет любую другую форму, отличную от круга, но при этом один из параметров остается во всех случаях постоянным.

1. В качестве такого постоянного параметра примем величину вертикального раскрытия трала $B_{тр}$, определенную нами ранее на основе биологических особенностей поведения объекта лова и равная:

$$B_{тр} = h_к + 2 \; \eta_р = Const$$

Анализируя работу различных конструкций тралов для лова пелагических рыб, не трудно заметить имеющуюся зависимость между типом распорно-подъемного устройства и формой устья сетного мешка. Так, в тралах с рассредоточенным расположением средств оснастки (придонный трал с гидродинамической оснасткой, шведский разноглубинный трал «Призрак» конструкции К. Ларсона, трал для лова ставриды и шпрота и др.) форма устья сетного мешка близка к эллипсу; в тех же конструкциях тралов, где эти средства сосредоточены к концам верхнего и нижнего гужей (фран цузский плавной трал конструкции Анд Ледука или канадский разноглубинны трал), устье трала принимает форму ква рата или близкую к нему форму.

Возьмем для примера две формы уст тралов (эллипс и квадрат) и, сохранив пр этом величину $B_{тр}$, определим для ни значения K_ε, а также $K_\varepsilon^д$ и $K_\varepsilon^ф$.

Как видно из рис. 4, при соблюдени условия $B_{тр} = Const$, площадь получен ных фигур различна, то есть

$$S_○ \neq S_□ \neq S_⬭$$

Аналогичным образом и в той же п следовательности сделаем графическое п строение для эллипса и квадрата и опр делим значения всех вспомогательных эл ментов, определяющих величины для дву избранных форм устья.

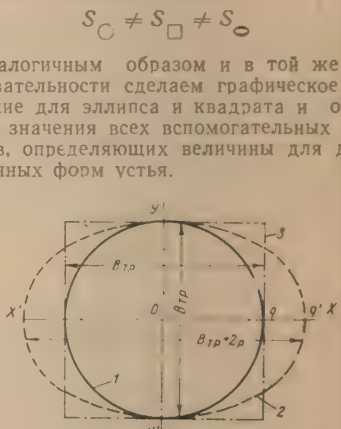


Рис. 4.

Следует заметить, что если для квадр та расстояние между крайними точками горизонтали (по оси У) равно было $B_{тр}$ (то есть $B_{тр} = A_{тр}$), то для эллипса, мал ось (высота) которого равна $B_{тр}$, соотве ствующее расстояние по оси У-ов должн быть больше, чем $B_{тр}$, то есть

$$A_{тр}^{э} = B_{тр} + \triangle a$$

где $A_{тр}^{э}$ — горизонтальное раскрытие тра (большая ось эллипса);

$\triangle a$ — приращение, равное $A_{тр}^{0} - B_{т}$

Примем величину $\Delta a = 2\eta_р$. Таким обр зом, имеем эллипс, оси которого равны

$$2a = B_{тр}; \qquad 2в = B_{тр} + 2\eta_р$$

Зная величины a и $в$, можно определи $F_в^д$ по формуле:

$$F_{в}^{д} = \pi \cdot 0,5 \; B_{тр} \; (0.5 \; B_{тр} + \eta_р)$$

Не останавливаясь подробно на мето определения коэффициентов вероятнос лова при квадратной и эллиптической ф мах устья сетного мешка, отметим лиш что в формуле

$$K_у = \frac{F_в}{F_{об}}$$

за величину $F_{об}$ принимается не вся площадь эллипса или квадрата, а площадь круга (площадь вероятности броска рыбы), вписанного в эти фигуры.

В результате произведенных расчетов, получаем следующие значения коэффициентов K_ε и составляющих $K_\varepsilon^{ф}$ и $K_\varepsilon^{д}$

а) в случае, если устье сетного мешка имеет форму квадрата:

$$K\varepsilon=0.51,\ K_\varepsilon^{д}=0,75;\ K_\varepsilon^{ф}=0.24$$

б) в случае, если устье сетного мешка имеет форму эллипса.

$$K\varepsilon=0,53,\ K_\varepsilon^{д}=0.78,\ K_\varepsilon^{ф}=0,21$$

Для наглядности кривые *II* и *III* приведены на рис. 3 вместе с кривой *I*, выведенной для случая, когда устье трала имеет форму круга.

В результате проведенного анализа мы можем сделать следующий вывод.

Если устье сетного мешка трала имеет различную форму (например, круг, квадрат или эллипс), но один из основных элементов у этих фигур (вертикальное раскрытие) является общим и постоянным, то есть:

$$B_{тр}^{○}=B_{тр}^{□}=B_{тр}^{⬭}=Const$$

то, при условии равномерности распределения объекта лова по всей площади устья,

1) коэффициент K_ε изменяется в соответствии с изменением площади $F_{об}$, то есть существует зависимость вида:

$$K\varepsilon=f\ (F_{об})$$

2) максимальное значение $K_\varepsilon^{д}$ получается для случая, когда устье трала имеет форму эллипса; минимальное — для круга, то есть:

$$K_{\varepsilon\,⬭}^{д}>K_{\varepsilon\,□}^{д}>K_{\varepsilon\,○}^{д}$$

Таким образом, при $B_{тр}=Const$, наибольшей уловистостью должно обладать устье сетного мешка, имеющие форму эллипса.

2. Перейдем теперь к рассмотрению тех случаев, когда устья сетного мешка имеют различную форму, но при этом площади их остаются равными, то есть

$$S_{○}=S_{□}=S_{⬭}=Const,\ но$$

$$B_{тр}^{○}\neq B_{тр}^{□}\neq B_{тр}^{⬭}$$

Графически это изображено на рис. 5.

Так как для случая, когда устье трала имеет форму круга, картина не изменяется, то соответственно и величины $K\varepsilon$, $K_\varepsilon^{д}$, $K_\varepsilon^{ф}$ будут

$$K\varepsilon=0,43;\ K_\varepsilon^{д}=0,67;\ K_\varepsilon^{ф}=0.185$$

Остается определить аналогичные коэффициенты для двух других случаев, когда устье сетного мешка имеет форму квадрата или эллипса.

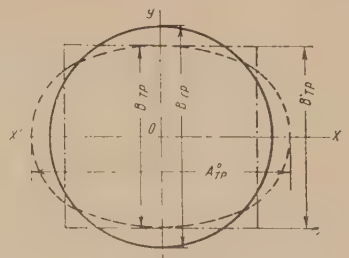


Рис. 5

На рис. 6 нанесены характерные кривые изменения коэффициента вероятности лова K_y в зависимости от степени удаленности объекта от центра устья, имеющего ту или иную форму. Как видно из этих рисунков, максимальное значение коэффициента $K_y<1$ в обоих случаях — как для квадрата, так и для эллипса. Иными словами, даже в тех случаях, когда рыба находится в центре данных геометрических фигур, вероятность лова оказывается все же меньше 100%.

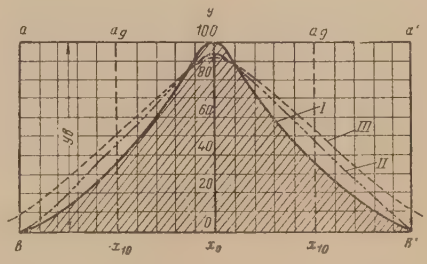


Рис. 6.

Следовательно, при проектировании трала для лова той или иной рыбы совершенно необходимо учитывать биологическую особенность самого объекта лова. В данном случае, таким определяющим параметром, связывающим техническую сторону орудия лова с биологическими особенностями объекта, служит величина $B_{тр}$, выведенная с учетом таких факторов, как размеры косяков рыбы ($h_к$), дальность видения рыбы в определенных условиях ее обитания ($\eta_р$) и скорость перемещения рыбы при спокойном состоянии и при бросках ($V_р$ и $V_р''$), то есть:

$$B_{тр}=h_к+2\eta_р;\ B_{тр}=2V_р''\cdot t''\cdot\cos\alpha$$

Определив описанным выше методом коэффициенты относительной вероятности лова для каждого участка кривых *II* и *III* в отдельности, мы получаем следующее:

а) в случае, если устье сетного мешка имеет форму квадрата и при этом

$$B_{тр}^{\square} < B_{тр}^{\bigcirc}$$

коэффициенты будут

$$K_{\varepsilon} = 0{,}487;\ K_{\varepsilon}^{д} = 0{,}683;\ K_{\varepsilon}^{ф} = 0{,}285$$

б) если же устье сетного мешка имеет форму эллипса и $B_{тр}^{\bigcirc}$ также $< B_{тр}^{\bigcirc}$, соответствующие коэффициенты будут равны:

$$K_{\varepsilon} = 0{,}44;\ K_{\varepsilon}^{д} = 0{,}703 \text{ и } K_{\varepsilon}^{ф} = 0{,}178$$

Для наглядности все три полученные нами кривые изображены на рис. 6.

Как видно из этого рисунка, характер кривых для всех трех случаев различен, причем для эллипса и квадрата форма кривых вероятностей лова весьма сходна, особенно на участке от X_0 до X_{10}. Полученные данные коэффициентов K_{ε}, $K_{\varepsilon}^{д}$, $K_{\varepsilon}^{ф}$ сведены в табл. 2.

Из приведенных в табл. 2 данных нас в большей степени интересует величина $K_{\varepsilon}^{д}$, являющаяся основной характеристикой уловистости сетного мешка трала с различными формами устья. Нетрудно видеть, что как в 1-ом случае (при $B_{тр}$ = Const), так и во 2-ом (при $S_{об}$=Const) максимальное значение коэффициента $K_{\varepsilon}^{д}$ (0,780 и 0,705) наблюдается у сетного мешка, устье которого имеет форму эллипса.

Таким образом, можно сделать вывод, что при прочих одинаковых параметрах, устье сетного мешка трала, имеющее форму эллипса, обладает наибольшей способностью улавливать рыбу, находящуюся в зоне облова орудия лова.

В заключение следует отметить, что приведенная нами выше попытка установления связи между одним из технических параметров трала (площадью устья сетного мешка) и биологическими особенностями поведения объекта лова (скоростью перемещения рыбы, размерами косяков и дальностью видения) является лишь первым шагом на пути к созданию нового направления в теории проектирования орудий промышленного рыболовства.

Таблица 2

Сводные данные коэффициентов вероятностей лова для различных форм устьев сетного мешка трала

Форма устья сетного мешка	Площадь устья трала в м	Вертик. раскрытия в м	Коэффициенты вероятности лова		
			K_{ε}	$K_{\varepsilon}^{д}$	$K_{\varepsilon}^{ф}$
При $B_{тр}$=Const; $S_{об} \neq S_{об}^{\square} \neq S_{об}^{\bigcirc}$					
Круг	102,0	11,4	0,428	0,667	0,186
Квадрат	130,0	11,4	0,510	0,746	0,272
Эллипс	138,0	11,4	0,528	0,780	0,235
При $S_{об}$=Const; $B_{тр}^{\bigcirc} \neq B_{тр}^{\square} \neq B_{тр}^{\bigcirc}$					
Круг	102,0	11,4	0,428	0,667	0,186
Квадрат	102,0	10,1	0,484	0,683	0,285
Эллипс	102,0	10,0	0,440	0,705	0,178

Ю. В. КАДИЛЬНИКОВ
Балтийский филиал ВНИРО

и

С. А. СТУДЕНЕЦКИЙ
Управление экспедиционного лова Балтгосрыбтреста

О форме сетеподъемного рола

В течение ряда лет механизация выборки сетей на дрифтерном сельдяном промысле в Северной Атлантике осуществляется механическим ролом конструкции Мурманской экспериментальной базы. Этот рол имеет цилиндрическую форму, которая не обеспечивает равномерности выборки подбор и сетного полотна. Поэтому конструкторы вполне правильно ищут такую форму рола, которая исключала бы отставание середины сетного полотна от подбор при выборке.

Так как длина рола, по целому ряду соображений, намного меньше высоты сети в посадке, то получается провес середины сетного полотна. При цилиндрической форме рола окружные скорости одинаковы по всей его длине, а середина сети вследствие провеса получается длиннее подбор.

Поэтому при выборке с одинаковыми скоростями получается отставание середины сетного полотна. Это усугубляется тем, что сеть тянут в основном за подборы. Очевидно, что если середину сетного полотна

выбирать со скоростью, несколько превышающей скорость выборки подбор, можно будет избежать отставания середины сетного полотна. Этого можно достигнуть, увеличив диаметр рола на его середине.

Обозначим:

скорость выборки подборы — $V_п$

скорость выборки середины сетного полотна — $V_{ср}$

длину рола — $L_р$

посадочный коэффициент по горизонтали U_1

посадочный коэффициент по вертикали U_2

число ячей на высоте $N_в$

высота сети в посадке H.

длина сети в жгуте $L_ж$

длина сети в посадке L

шаг ячеи a

Рассмотрим одну ячею в середине сетного полотна (рис. 1).

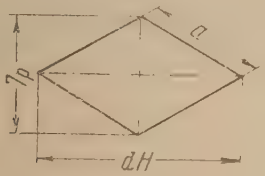


Рис. 1.

Обозначим ее высоту через dH, длину dL.

Известно, что

$$dH = 2a\ U_2 \quad \text{и} \quad dL = 2a\ U_1$$

При сближении подбор на расстояние, равное длине рола $L_р$, dH уменьшится вследствие уменьшения U_2 а, dL увеличится в результате увеличения U_1

Тогда

$$L_р = d\ HN_в = 2a\ U_2'\ N_в \qquad (1)$$

$$L_{ср} = L_ж\ U_1' \qquad (2)$$

где:

$U_2^1\ U_1^1$ — соответственно измененные посадочные коэффициенты,

$L_{ср}$ — длина середины сетного полотна при сближении подбор на расстояние $L_р$

Предположим, что за время t необходимо выбрать сеть длиной L и высотой H. Тогда

$$V_п = \frac{L}{t} = \frac{L_ж\ U_1'}{t} \qquad (3)$$

$$V_{ср} = \frac{L_{ср}}{t} = \frac{L_ж U_1^1}{t} \qquad (4)$$

Из уравнения (4)

$$L_ж = \frac{V_{ср}\ t}{U_1'} \qquad (5)$$

Значение $L_ж$ из уравнения (5) подставим в уравнение (3).

Получим

$$V_п = \frac{V_{ср} \cdot t \cdot U_1}{U_1 \cdot t} \text{ или } \frac{V_п}{V_{ср}} = \frac{U_1}{U_1'} \qquad (6)$$

Известно, что

$$U_1'' = \sqrt{1 - (U_2')^2} \qquad (7)$$

Из уравнения 1 имеем:

$$U_2' = \frac{L_р}{2a\ N_в} \qquad (8)$$

Тогда

$$U_1' = \sqrt{1 - \left(\frac{L_р}{2a\ N_п}\right)^2} \qquad (9)$$

но

$$2a\ N_в\ U_2 = H$$

Отсюда

$$2a\ N_в = \frac{H}{U_2} \qquad (10)$$

Подставив уравнение (10) в уравнение (9), получим:

$$U_1' = \sqrt{1 - \left(\frac{L_р}{H}\right)^2 U_2^2} \qquad (11)$$

Подставив значение U_1^1 из уравнения (11) в уравнение (6), получим:

$$\frac{V_п}{V_{ср}} = \frac{U_1}{\sqrt{1 - \left(\frac{L_р}{H}\right)^2 U_2^2}} \qquad (12)$$

Полученная формула определяет соотношение скоростей выборки подбор и середины сетного полотна, которое необходимо для ликвидации отставания. От отношения скоростей легко перейти к соотношению диаметров рола выпуклой формы. Действительно,

$$V_п = \pi\ D_п\ n \quad \text{и} \quad V_{ср} = \pi\ D_{ср}\ n$$

где:

n — число оборотов рола;

$D_{ср}$ — диаметр середины рола;

$D_п$ — диаметр концов рола (рис. 2).

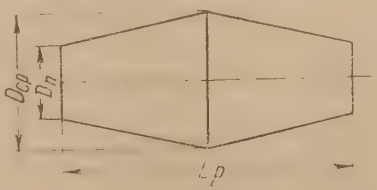


Рис. 2.

Тогда получим

$$\frac{D_п}{D_{ср}} = \frac{U_1}{\sqrt{1 - \left(\frac{L_р}{H}\right)^2 U_2^2}} \qquad (13)$$

Полученная формула может быть рекомендована при проектировании сетеподъемных ролов выпуклой формы. Для убедительности проведем исследование формулы:

Первый случай.

$$L_р = H$$

Тогда

$$\frac{D_п}{D_{ср}} = \frac{U_1}{\sqrt{1 - U_2^2}} = \frac{U_1}{U_1} = 1$$

Действительно, если длина рола равна высоте сети в посадке, то нет явных причин, чтобы скорости $V_п$ и $V_{ср}$ были разные.

Второй случай.

$$L_р \cong 0$$

Тогда

$$\frac{D_п}{D_{ср}} = \frac{V_п}{V_{ср}} = U_1$$

или $$V_п = V_{тр}\ U_1$$

но $$V_п = \frac{L_ж\ U_1}{t} \qquad V_{ср} = \frac{L_ж\ U_1^1}{t}$$

отсюда $$\frac{L_ж\ U_1}{t} = \frac{L_ж U_1^1\ U_1}{t}$$

то есть $U_1^1 = 1$ или $L_{ср} = l_ж$

Если так сложить сеть, что расстояние между подборами почти равно нулю, то очевидно, что длина середины сети будет равна длине сетного полотна в жгуте. Проведенное исследование формулы показывает ее правильность. Рол выпуклой формы испытывался под руководством кандидата технических наук Б. Н. Миллера на промысле в Северной Атлантике. Форма рола дала положительные результаты, несмотря на то, что из конструктивных соображений соотношение диаметров несколько не соответствовало получаемому по формуле.

ВЕСТИ С ПРОМЫСЛА

Дальневосточный бассейн

Претворяя в жизнь исторические решения XX съезда КПСС, труженики рыбной промышленности Дальневосточного бассейна по итогам работы за три квартала текущего года добились больших успехов.

Вступив по почину приморцев в социалистическое соревнование за досрочное выполнение годовых планов добычи рыбы и за сверхплановый выпуск до конца года сотен тысяч центнеров дополнительной рыбной продукции, моряки промыслового флота, рыбаки-колхозники, рабочие и инженерно-технические работники рыбопромышленных предприятий Камчатки, Сахалина, Приморья и Хабаровского края досрочно выполняют принятые на себя обязательства.

Рыбаки Камчатской области с середины июля первыми в Дальневосточном бассейне вступили в лососевую путину. Хорошо используя благоприятную промысловую обстановку и намного перевыполняя месячные и квартальные задания по вылову рыбы, коллективы передовых рыбодобывающих предприятий и рыболовецких колхозов области уже к середине августа завершили выполнение своих годовых планов добычи рыбы и социалистических обязательств.

К 1 сентября с. г. выполнили свои обязательства по вылову рыбы сверх годового плана коллективы 8 рыбокомбинатов из общего числа 16 комбинатов Главкамчатрыбпрома.

Первенство в социалистическом соревновании прочно удерживал коллектив Кихчикского рыбокомбината, выполнивший свои обязательства к 1 сентября на 141,1%.

Немного отстали от передовиков коллективы рыбокомбинатов им. Кирова и Большерецкого, которые к этому сроку выполнили социалистические обязательства на 135,5 и 131,3%.

Выполнили к 1 сентября с. г. свои годовые обязательства по сверхплановой добыче рыбы коллективы рыбокомбинатов: Оссорского — на 117,8%, Крутогоровского — на 114,4%, Ичинского — на 108,7%, Пымгинского — на 107,5%, Хайлюлинского — на 104,3% и Хайрюзовского — на 102,4%.

В соревновании на лососевой путине отличились десятки передовых бригад ставных неводов рыбокомбинатов, добившиеся особенно высоких уловов.

Бригада ставного невода Большерецкого рыбокомбината (бригадир т. Ким Ю Хен) выполнила к 1 сентября с. г. годовой план добычи рыбы на 182,7%; бригада того же комбината, где бригадиром т. Хон Сен Но, выполнила годовой план на 163,0%; бригады ставных неводов Митогинского рыбокомбината под руководством бригадиров тт. Мрясова и Ким Он Не — на 173,0 и 147,1%.

Успешно промышляло рыбу большинство рыболовецких колхозов Камчатки. Уже к 20 августа выполнили свои годовые задания по добыче рыбы члены колхоза «10 лет национальных округов», Карагинского района (председатель т. Нечаев) — на 326%, колхоза «Тумгутум», Олюторского района (председатель т. Нутаам) — на 164%, колхоза им. Калинина Соболевского района (председатель т. Галабурдов) — на 160,6%, колхоза «Пионер Запада», Соболевского района (председатель т. Иванченко) — на 147,7% и многих других рыболовецких колхозов.

Рыболовецкие колхозы, обслуживаемые Соболевской МРС, завершили выполнение годового плана добычи рыбы еще в первой половине августа, и к концу месяца сдали на рыбообрабатывающие базы 34 тыс. ц лосося в счет своих социалистических обязательств.

Хорошо работали на активном и морском лове рыбы команды промысловых судов Главкамчатрыбпрома. Развернув социалистическое соревнование, экипажи многих средних траулеров на промысле сельди в июле-августе довели суточные уловы до 180—200 ц. Молодежная команда траулера «Камчатский комсомолец» добывала за сутки до 250 ц сельди. В числе передовиков социалистического соревнования шли команды средних траулеров «Север», «Полярник», «Сокол», «Алупка», «Рыбак», «Камчадал», «Орел», «Стахановец», «Портовик».

Успешная работа траулеров обеспечила траловому флоту Главкамчатрыбпрома досрочное выполнение годового плана добычи рыбы 3 августа. Выловив к этому времени 300 тыс. ц рыбы, камчатский траловый флот успешно продолжает промысел в счет обязательства довести до конца года общий улов рыбы до 400 тыс. ц.

Большой трудовой победой ознаменовалось социалистическое соревнование рыбаков Хабаровского края. Впервые за несколько последних лет коллективы рыбопромышленных предприятий и рыболовецких колхозов края досрочно — к 9 сентября завершили выполнение годового плана добычи рыбы.

Лучших результатов в соревновании добились рыбаки Охотского, Нижне-Амурского, Тахтинского района и Советской Гавани.

Борясь за выполнение своих социалистических обязательств, рыбаки Хабаровского края продолжают лов рыбы, чтобы до кон-

на года дать стране десятки тысяч центнеров дополнительной рыбной продукции.

По состоянию на 1 октября с. г. коллективы рыбопромышленных предприятий Нижне-Амурского рыбтреста добыли сверх годового плана 20 тыс. ц и Охотского рыбтреста — 37 тыс. ц ценной рыбы лососевых пород.

В соревновании с рыбаками Приморья и Камчатки рыболовецкие колхозы и коллективы моторно-рыболовных станций Сахалинской области одерживают большие трудовые победы. 31 августа — на месяц раньше срока — они выполнили девятимесячный план добычи рыбы.

56 рыболовецких колхозов области к этому времени закончили выполнение своих квартальных планов и 28 колхозов завершили свои годовые задания. Особенно хороших успехов добились рыболовецкие колхозы: им. Куйбышева, Курильского района, «Советский Сахалин» и «Сибиряк», Корсаковского района, выполнившие по два-три годовых плана.

К 20 сентября годовой план колхозного лова рыбы выполнен в целом по Сахалинской области.

Большой вклад в достижение успехов на добыче рыбы внесли коллективы передовых предприятий рыбной промышленности области — Корсаковского, Курильского, Ясноморского рыбокомбинатов — и моряки Управления активного морского рыболовства Главсахалинрыбпрома, завершившие в течение августа свои годовые планы по вылову рыбы.

Высоких уловов добились суда флотилии Управления активного морского рыболовства. Работая на камбальном промысле в заливе Терпения и в Охотской сельдяной экспедиции, средние рыболовные траулеры флотилии значительно перевыполнили свои годовые задания. Команда траулера «Наяхан» выполнила более полутора годовых планов, траулера «Нейва» — полтора плана. Еще в августе намного перевыполнили свои годовые задания многие океанские сейнеры Томаринской сейнерной базы. К 24 августа экипаж сейнера «Оя» выполнил годовой план добычи рыбы на 225%, экипаж сейнера «Орша» на 187%.

Добыв к 5 сентября около 380 тыс. ц рыбы, завершили годовой план добычи рыбаки Невельского района.

Вслед за корсаковскими и невельскими рыбаками досрочно — к 6 сентября — закончили выполнение годового плана добычи рыбы труженики моря Анивского района. Передовые колхозы района «Забайкалец», «Возрождение» и «Пограничник» взяли к этому времени по полтора-два годовых задания.

Выполнив к 1 октября план текущего квартала на 124,3 процента, рыбная промышленность Главсахалинрыбпрома перекрыла недолов рыбы, образовавшийся в первом полугодии и обеспечила завершение плана добычи рыбы за 9 месяцев.

Воодушевленные трудовыми победами, рыбаки Сахалина продолжают вести борьбу за полное выполнение своих обязательств по досрочному завершению годового задания по области в целом и по дополнительному вылову рыбы до конца года сверх государственного плана рыбодобычи.

Инициаторы Всесоюзного соревнования рыбаков — приморцы 12 сентября досрочно выполнили девятимесячный план добычи рыбы, крабов, китов и морепродуктов и к 1 октября перевыполнили его на 10,5%.

Моряки промыслового флота Главприморрыбпрома и рыбаки-колхозники края дали стране 225 тыс. ц, сверхпланового сырья для рыбной промышленности. По сравнению с девятью месяцами прошлого года добыто рыбы, крабов, китов и морепродуктов на 340 тыс. ц больше.

Промысловые суда Главприморрыбпрома все шире развертывают активный лов рыбы в открытых морских водоемах Дальневосточного бассейна, в Охотском море, в районах Камчатки, Курил и Сахалина.

Особенно успешно проводился промысел в сельдяной экспедиции, где с каждым днем увеличивается число судов, досрочно выполнивших годовые задания.

Вслед за экипажами средних рыболовных траулеров, где капитанами П. И. Гришин и Г. М. Шпетько, завершили за время экспедиционного лова свои задания экипажи СРТ-345 капитана т. Борозного, СРТ-425 капитана т. Мазуренко, СРТ-501 капитана т. Черкасова, СРТ-605 капитана т. Борисенко, СРТ-635 капитана т. Кошманова, Горового, Пушкова и многих других.

Специально снаряженные суда осваивают в опытно-производственных условиях новые виды промысла сайры и тунца. В конце августа во Владивосток доставлена первая партия — 200 ц сайры средней крупности посола и пробная партия консервов, выработанных из этой рыбы. Экспедиционное судно «Нора» ведет лов тунца, применяя различные способы — удочками, крючковыми снастями и сетями.

22 сентября телеграф принес новую радостную весть из Приморья — коллективы обеих китобойных флотилий Главприморрыбпрома — «Алеут» и Второй Дальневосточный — на месяц раньше срока завершили свое годовое задание по добыче китов. Отважные экипажи славных дальневосточных китобойцев обязались до конца промыслового сезона добыть сверх годового плана еще десятки тысяч центнеров ценной продукции китобойного промысла.

В результате успешного промысла рыбы, крабов, китов и морепродуктов, своевременной и качественной обработки сырца и выработки из него продукции улучшенного ассортимента рыбообрабатывающие предприятия Главприморрыбпрома первыми в рыбной промышленности РСФСР досрочно завершили годовой план по выпуску валовой продукции в оптовых ценах, выполнив его за три квартала.

Сибирский бассейн

В широко развернувшемся соревновании сибирских рыбаков больших успехов доби-

ваются передовые коллективы рыбозаво-
ов и рыболовецких колхозов Тюменской
бласти, особенно Ямало-Ненецкого округа.

Рыбаки передового в области Пуйков-
кого рыбозавода и Надымского района
уже к 20 августа выполнили годовой план
обычи рыбы и дали стране сверх плана
ыше 3 тыс. ц ценных пород.

Досрочно выполнили к этому времени
одовой план более двадцати колхозов и
бригад гослова Ямальского, Приуральско-
о и Щурышкорского районов.

Среди колхозов Ямала первыми выпол-
ли годовой план добычи рыбы члены
ртели им. Сталина, Надымского района.
К началу сентября рыбаки этой артели уже
авершили два годовых плана и продол-
ают лов рыбы в счет 1958 года. Вслед за
ыбаками артели им. Сталина досрочно за-
ершили свои годовые задания члены кол-
озов «Родина» и им. Молотова, Надым-
кого района.

К 1 сентября выполнили годовой план
ыбодобычи рыбаки второго — Приураль-
кого района, Ямало-Ненецкого округа.

К 10 сентября рыбаки и рыбачки Ямало-
Ненецкого округа одержали большую про-
изводственную победу, завершив годовой
план добычи рыбы по округу в целом. В
этом году они выловили на 22 тыс. ц рыбы
больше, чем за соответствующий период
прошлого года.

Из семи районов округа досрочно вы-
полнили к 10 сентября годовой план рыба-
ки Надымского, Приуральского, Ямаль-
ского и Красноселькупского районов. Сре-
ди передовиков, выполнивших годовые за-
дания — коллективы Пуйковского, Аксар-
ковского, Ново-Портовского и Красносель-
купского рыбозаводов, Нижне-Обской мо-
торно-рыболовной станции, 22 колхозов, бо-
лее 150 рыболовецких бригад и промысло-
вых судов.

Рыбная промышленность Ямало-Ненец-
кого округа выпустила к 10 сентября на
12 тыс. ц. свежемороженой и охлажденной
рыбы, на 1300 ц специосола и на 560 тыс.
банок консервов больше, чем за соответ-
ствующий период прошлого года.

Подсчитав свои возможности, рыбаки и
работники рыбной промышленности округа
пересмотрели ранее принятые обязатель-
ства и решили дать до конца года Родине
сверх плана не меньше 25 тыс ц. рыбы и
соответственно выработать дополнительное
количество рыбной продукции улучшенного
ассортимента — свежемороженых рыбото-
варов и рыбных консервов.

Северный бассейн

В сложных промысловых условиях, сло-
жившихся с весны текущего года на Мур-
мане для работы большого тралового фло-
та, коллективы малых рыболовных судов
береговых рыбодобывающих предприятий
и моторно-рыболовных станций Главмур-
манрыбпрома хорошо использовали благо-
приятную промысловую обстановку с вы-
сокими концентрациями рыбы в прибреж-
ных районах Баренцева моря.

По итогам промысловой работы за 9 ме-
сяцев рыболовецкие колхозы Мурманской
области и береговые рыбодобывающие
предприятия Главмурманрыбпрома, перевы-
полнив план трех кварталов на 24,2%, за-
вершили к 1 октября выполнение годового
плана добычи рыбы с превышением на
38 тыс. ц. По сравнению с соответствующим
периодом прошлого года добыто больше
рыбы на 102,5 тыс. ц.

По тресту «Севрыба» (г. Архангельск)
к 15 сентября выполнили годовые задания
по добыче рыбы малые рыболовные трау-
леры «Семшит» и «Мезенец».

В Карельской АССР рыбаки колхоза
«Прибой», Прионежского района, выезжая
весной на промысел, дали слово досрочно
завершить годовой план и дать стране ры-
бу сверх плана. Ведя промысел на озерах
Выг и Онежском в любых погодных усло-
виях, рыбаки колхоза самоотверженным
трудом добились значительного перевыпол-
нения плановых заданий по добыче рыбы
во втором и третьем кварталах. 25 августа
они завершили выполнение годового плана
и принятого социалистического обязатель-
ства. Колхозные рыбаки приняли новое
обязательство по вылову до конца года
еще 500 ц рыбы.

Балтийский бассейн

В первой половине текущего года про-
мысловая работа средних рыболовных
тральщиков балтийских рыбохозяйственных
организаций в Северо-Атлантической сель-
дяной экспедиции проходила в неблагопри-
ятных условиях. В августе-сентябре обста-
новка на промысле сельди значительно
улучшилась, что позволило намного увели-
чить уловы рыбы.

По Балтийскому тресту Министерства
рыбной промышленности РСФСР план треть-
его квартала выполнен с превышением
на 12,9%. Борясь за досрочное выполнение
плана первого года шестой пятилетки
дружный коллектив моряков передового
траулера Калининградской флотилии Балт-
госрыбтреста СРТ-72, где капитаном И. И.
Алексеев, первым рапортовал о досрочном
завершении годового задания. На счету ко-
рабля имеется уже 8 тыс. ц добытой рыбы.
Комсомольско-молодежный экипаж «семь-
десят второго», проявляя подлинно творче-
ское отношение к делу, высокую производ-
ственную дисциплину и умелое ведение
промысловой работы, изыскивает новые
возможности по увеличению добычи рыбы
в борьбе за доведение годового улова сель-
ди до 10 тыс. ц.

Примеру передовиков следуют многие
экипажи судов флотилии. Лучшие из них
команды СРТ-71 (капитан т. Плеханов),
СРТ-112 (капитан т. Комаров), СРТ-134
(капитан т. Лазаренко), РР-1278 (капитан
т. Камышев) и другие, близки к выполне-
нию годовых планов.

На осенней путине на Балтийском мо-
ре (в районе Клайпеды) успешно вели лов

трески и салаки суда Литовского траловой флота Задание третьего квартала по добыче рыбы ими выполнено досрочно в середине сентября. Квартальные планы перевыполнило более 30 малых рыболовных траулеров. Команды 13 судов, в том числе экипажи, возглавляемые Альфредом Оя, Владимиром Полковым, Иваном Долгачевым, Григорием Устиновым и другими капитанами, уже завершили свои годовые планы и ведут промысел рыбы в счет 1957 года.

В трудных метеорологических условиях вели промысел на осенней салачной путине эстонские рыбаки. 8 сентября крупнейший в Эстонской республике колхоз «Нынукогуде партизан», расположенный на маленьком острове Кинху, досрочно завершил выполнение плана третьего квартала.

В период путины колхозы «Лыунаранд», «Маяк», «Ранник» добились рекордных уловов по 60—100 ц рыбы за день. К 8 сентября почти каждый второй рыболовецкий колхоз Эстонии уже вел добычу рыбы сверх годового задания.

Азово-Черноморский бассейн

Хорошо вели добычу рыбы в третьем квартале рыбаки Азово-Черноморского бассейна, где повсеместно широко развернулся активный лов ставриды, пеламиды и бычка.

Рыбаки Крыма только в августе добыли более 44 тыс ц рыбы. Первенство в соревновании удерживали рыболовецкие колхозы, обслуживаемые Приморский МРС. Они уже в первой декаде сентября выполнили квартальный план добычи рыбы на 102,4%.

Высоких уловов добились рыбаки колхозов, обслуживаемых Керченской МРС, также досрочно завершивших план третьего квартала.

На Черном море в районе Поти-Батуми вели промысел ставриды 22 сейнера экспедиции рыбацких колхозов Одесской области. Команды 17 сейнеров досрочно выполнили задания трех кварталов. Первенство завоевали экипажи сейнеров «Челябинец» и СЧС-34, уже выполнившие годовые планы добычи рыбы.

Предприятия Краснодарского и Ростовского рыбопромышленных трестов Министерства рыбной промышленности РСФСР в результате успешного промысла ставриды и бычка выполнили план добычи рыбы в третьем квартале: первый на 174,4 и второй — на 139,8%. Добыто рыбы сверх квартального плана 78 тыс. ц. Первыми на Дону завершили годовой план добычи рыбы Таганрогский рыболовецкий колхоз «Красная звезда» и Неклиновский рыболовецкий колхоз «Красный десант».

ХРОНИКА

Итоги X и подготовка к XI промысловому рейсу Антарктической китобойной флотилии «Слава»

Китобойная флотилия «Слава» в X промысловом рейсе перевыполнила план выработки жира, кормовой муки, заготовки соленой печени и мороженого мяса.

Хорошо работали китобойные суда «Слава-8» (капитан т. Кларикян, гарпунер т. Тупиков, старший механик т. Щербин); «Слава-7» (капитан т. Моргун, гарпунер т. Прокопенко, старший механик т. Бакулин); «Слава-6 (капитан т. Морозов, гарпунер т. Регушевский, старший механик т. Канашев).

Хорошо работали в истекшем рейсе китобойные суда-буксировщики, особенно хороших показателей добилось китобойное судно-буксировщик «Слава-1».

Как показали данные отчета, значительно улучшены технические показатели работы судов флотилии.

Благодаря хорошей работе коллектива киты были своевременно обработаны. Но не все китобойные суда флотилии «Слава» добились высоких показателей. Китобойные суда «Слава-3», «Слава-5», «Слава-9» и некоторые другие работали ниже своих производственных возможностей и не выполнили план по добыче китов.

Приказом министра предусмотрены мероприятия по устранению недостатков, имевших место в работе в период X рейса, подготовке судов флотилии к очередному рейсу и к дальнейшему повышению производительности труда и обеспечению выполнения плана XI промыслового рейса.

О Всесоюзном конкурсе на разработку машин для укладки рыбы в тару и разделки голов лососевых рыб

Укладка рыбы в тару и разделка голов лососевых рыб относятся к числу трудоемких, пока еще не механизированных технологических процессов. Для привлечения инженерно-технических работников, работников науки, изобретателей и рационализаторов рыбной промышленности, а также широкого круга общественности к разрешению этой важной технической проблемы объявлен Всесоюзный конкурс на разработку лучших способов укладки рыбы в тару и разделки голов лососевых рыб.

В условия конкурса включена разработка машины для рядовой укладки сельди в бочки, машины для рядовой укладки тушек рыбы в банки при производстве

шпрот и сардин, и машины или приспособления для разделки голов лососевых рыб.

Срок представления материалов на конкурс до 1 марта 1957 г.

За лучшие предложения установлены три премии по 10 тыс. руб., три по 6 тыс. руб и три по 3 тыс. руб. Создана конкурсная комиссия под председательством тов. С. В. Русакова.

Итоги общественного смотра технической эксплуатации и технического состояния судов промыслового и приемно-транспортного флота

В период с 1 сентября 1955 г. по 1 января 1956 г. во флоте рыбной промышленности был проведен общественный смотр технической эксплуатации и технического состояния судов. В ходе общественного смотра были разработаны организационно-технические мероприятия, направленные на улучшение работы флота.

В проведенном смотре участвовало свыше 4100 крупных самоходных судов, из них 225 судов получили отличную и около 1500 судов хорошую оценку.

Проведенный общественный смотр повысил требовательность и контроль за техническим состоянием флота, соблюдением правил его эксплуатации, активизировал и улучшил техническую учебу личного состава на судах, а также способствовал закреплению кадров и улучшению трудовой дисциплины личного состава флота. Это имело место в тех рыбохозяйственных организациях, где смотр был хорошо подготовлен и проведен. К таким организациям относятся Главкаспрыбпром, Минрыбпром Литовской ССР, Управление Антарктической китобойной флотилии, Управление «Востокрыбхолодфлот» и Управление транспортного и тралового флотов Главкамчатрыбпрома.

Однако ряд рыбохозяйственных организаций, в том числе Главприморрыбпром, Главсахалинрыбпром, Урало-Каспийский госрыбтрест не обеспечили организованного проведения смотра, не рассмотрели и не утвердили мероприятий, вытекающих из смотра, направленных на улучшение технической эксплуатации судов.

Приказом министра по итогам общественного смотра технического состояния флота особо отличившиеся участники смотра награждены значком «Отличника социалистического соревнования рыбной промышленности», ряду участников объявлена благодарность. Судам, выполнившим условия проведения общественного смотра, выданы дипломы первой и второй степени и денежные премии.

Техническому управлению министерства предложено совместно с Управлением флота и Инспекцией безопасности мореплавания и портового надзора обобщить все принятые в период общественного смотра рационализаторские предложения и издать их отдельной брошюрой для распространения на все суда флота рыбной промышленности.

О неудовлетворительном использовании береговых холодильников и рефрижераторных судов в Каспийском бассейне

Проверкой установлено, что производственные мощности холодильников и рефрижераторных судов на предприятиях Каспийского бассейна в первом полугодии 1956 г. использовались неудовлетворительно. Особенно плохо использовали морозильные мощности на Баутинском, Красноводском, Оранжерейном холодильниках, а также на холодильнике Астраханского рыбозавода им. Микояна и Главный Лопатин.

Плохое использование морозильных мощностей объясняется неудовлетворительным обеспечением холодильников сырьем, вследствие направления большого количества рыбы в посол и на льдосолевое замораживание.

В приказе специально отмечено неудовлетворительное использование предприятиями Каспийского бассейна рыбоморозильных судов типа «Дружба».

Для лучшего использования холодильников и повышения их рентабельности министерства рыбной промышленности РСФСР, Казахской ССР и Туркменский госрыбтрест обязаны принять меры к максимальной загрузке морозильных емкостей холодильников и установлению систематического контроля за работой холодильников.

Всесоюзное совещание по технике безопасности и промышленной санитарии на предприятиях пищевых отраслей промышленности

Центральный Комитет профсоюза рабочих пищевой промышленности и министерства пищевой промышленности проводят в ноябре 1956 г. в Москве Всесоюзное отраслевое совещание по технике безопасности и промышленной санитарии.

Основная задача Всесоюзного совещания подвести итоги работы хозяйственных и профсоюзных организаций по оздоровлению условий труда и наметить пути устранения имеющихся недостатков на пищевых предприятиях и во флоте рыбной промышленности.

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

Соблюдение ППСС судами Северо-Атлантической сельдяной экспедиции

Среди судов, промышляющих сельдь в Северной Атлантике, особенно в осенне-зимний период, когда сельдь держится небольшими по протяженности, но очень плотными косяками, много случаев аварий орудий лова и потопления сетей. Бывает, что один СРТ, выметав сети в непосредственной близости от другого, перекрывает ему порядок, бывают случаи сцепления СРТ порядками.

Все это ведет к аварии орудий лова или к потере промыслового времени и уменьшению уловов, то есть к снижению экономической рентабельности работы судна.

Командование флотилий ведет борьбу с нарушением правил капитанами СРТ, промышляющих сельдь в Северной Атлантике.

Правило 9 ППСС, пункт «г», требует от судов, занятых ловом рыбы снастями, выметанными более чем на 153 м по горизонтали, установить на самом видном месте три белых огня, видимых по всему горизонту. В настоящее время во флоте применяют две световые установки: первая состоит из трех лампочек в обыкновенных комнатных плафонах, установленных на верхнем мостике, расстояние между огнями, согласно правилам, три фута; при второй установке треугольника огней используют штаговый, нижний рыболовный и верхний рыболовный дополнительный фонарь, установленный на штаге на уровне трехцветного рыболовного огня, при этом для огней используют стандартные белые фонари с расстоянием между ними в 5 м.

Вторая конструкция, применяемая на судах «Мурмансельди» и Карело-Финской флотилии, больше отвечает требованиям, так как она обеспечивает лучшую видимость огней из-за такелажа и надстроек. Интервал между огнями позволяет их различить на расстоянии 3—4 миль, створ огней достаточно чувствителен для ясного определения направления порядка при подходе к судну, лежащему в дрейфе, под острыми углами.

Первая конструкция, применяемая на судах балтийских флотилий, не обладает ни одним из этих преимуществ. Небольшой треугольник огней закрывается фок-мачтой, плафоны, поставленные горизонтально, не дают кругового освещения. Лампочки, близко расположенные одна от другой, сливаются в одно сплошное пятно уже с расстояния в 1 милю, что недостаточно при общей длине порядка в 3—3,5 тыс. м. Малый треугольник огней не имеет створа и может быть усмотрен только на траверзе судна или вблизи него. В снежную или туманную погоду все три огня сливаются в одно пятно.

Требование расстояния между огнями в три фута выдвинуто потому, что рыбачьи баркасы и лодки могут метать сети на расстояние свыше 153 м, но на них невозможно установить большой треугольник огней.

Большинство судов всех флотилий в начале выметки сетей «ходом» и «лагом» включают треугольник огней и выключают ходовые огни. При выметке сетей «ходом» выключение ходовых огней при работающей машине следует рассматривать как прямое нарушение правила 9.

При выметке сетей «лагом» надо держать открытыми бортовые огни и выключить их в момент окончания постановки на вожак.

Правило 15 § 9 устанавливает, что рыболовные суда должны подавать один звуковой сигнал, а затем звонить в колокол. Многие суда сельдяного флота при выборке и во время дрейфа с сетями подают два длинных сигнала, предусмотренные для судов временно остановившихся, но имеющих машину наготове. Два длинных сигнала показывают, что встречное судно может продолжать свое движение более или менее спокойно, а рыболовному судну обязано уступить дорогу всякое другое, не занятое работой со снастями; давая два длинных сигнала, мы не предупреждаем встречное судно о наличии сетей в воде, а, наоборот, вводим его в заблуждение. Подача двух длинных звуков — грубое нарушение правила 15.

ППСС не предусматривают специального сигнала для судов, занятых ловом рыбы и имеющих поступательное движение вперед. При работе СРТ во время плохой видимости такой сигнал необходим, так как общая длина порядка достигает 2 миль и судно, начавшее ставить сети, должно предупредить окружающие суда, чтобы они не выметывали сети вблизи него. В этом случае суда, лишенные возможности маневрировать, подают один длинный и два коротких сигнала. Эти сигналы предупреждают окружающие суда о необходимости усилить бдительность и следовать с особой осторожностью.

Перечисленные нарушения имеются среди судов флота и на их устранение надо обратить серьезное внимание.

Капитан СРТ-843, штурман дальнего плавания
С. Н. КОВАЛЕНКО

По страницам нового болгарского журнала „Рибно стопанство“[1]

За годы народной власти преобразилось и развилось рыбное хозяйство Болгарии. Создан морской рыбопромысловый флот. Растут прекрасные кадры опытных потомственных рыбаков.

На Черноморском побережье в таких городах, как Несебер, Мичурин, Ахтополь, Бургас, и на Дунае — г. Русе сильно развито рыбное хозяйство, а черноморский город Сизополь называют болгарским Мурманском, на него приходится до 40% всей добычи рыбы в стране.

До 9 сентября 1944 г. в Болгарии было всего 20 рыбоводных хозяйств, которые давали около 420 ц товарной рыбы и посадочного материала. К 1954 г. число рыбоводных хозяйств увеличилось более чем в 20 раз.

За этот короткий срок из небольшой ихтиологической станции вырос крупный центр рыбохозяйственной науки — институт рыбной промышленности и рыбного хозяйства в г. Сталине. Бурное развитие морского и речного рыболовства и рыбного хозяйства во внутренних водоемах, развитие передовой рыбохозяйственной науки вызвали необходимость издания журнала «Рибно стопанство».

Журнал начал издаваться в 1955 г. В передовой статье первого номера изложены основные задачи, стоящие перед журналом: оказание помощи в развитии промышленного рыболовства, в разработке научных и практических проблем развития рыбного хозяйства, в освоении передового опыта других государств и в первую очередь Советского Союза и стран народной демократии. Журнал поставил перед собой задачу быть трибуной для работников рыбного хозяйства, борющихся за развитие отечественного рыболовства и рыбного хозяйства.

В связи с тем, что журнал «Рибно стопанство» известен пока лишь очень небольшому кругу советских читателей, считаем целесообразным сделать краткий обзор журнала за 1955 г. и первого номера за 1956 г.

Журнал имеет постоянные разделы. Первое место по количеству статей и по объему помещаемого материала занимает раздел рыбоводства. Большое внимание также уделяется морскому рыболовству, вопросам экономики и планирования, производству и технике. Под особыми рубриками ведутся разделы: трибуна обмена опытом, изучение опыта СССР и стран народной демократии. Значительное место на страницах журнала отведено разделу критики и библиографии, хронике и письмам в редакцию. Постоянно ведется официальный отдел.

К началу издания журнала в Болгарии накопился богатый опыт рыбоводства. Достижениям болгарских рыбоводов посвящен ряд статей. Остановимся на некоторых из них.

Директор одного из передовых форелевых хозяйств, расположенных около г. Самокова, Д. И. Денчев сообщает (№ 3, 1955), что средняя продуктивность форели с одного декара прудов повысилась со 143 кг в 1950 г. до 950 кг в 1954 г. Выход оплодотворенной форелевой икры в этом хозяйстве соответственно увеличился с 2205 тыс. шт. до 4500 тыс. шт., что позволило обеспечить посадочным материалом водоемы многих государственных трудовых крестьянских земледельческих хозяйств.

Н. Дойчев (№ 4, 1955) приводит дальнейшие результаты работы этого рыбоводного хозяйства. На 400 м² водной площади выращено 4550 кг форели, а на всей площади хозяйства получено в среднем по 2800 кг с одного декара.

О результатах выращивания форели в рыбоводном хозяйстве с. Лопуша сообщает П. Орешаров. Из полученных в конце мая 1954 г. 30 тыс. одногодичных 4—5-граммовых мальков форели в середине февраля 1955 г. в момент облова прудов выловлено 14 800 шт. форели общим весом 2085 кг. Средний вес рыбы к этому времени был около 200 г, а некоторые экземпляры достигали 500—600 г.

В другой статье (№ 5, 1955) Д. Денчев делится своим опытом выращивания мальков форели. Хорошие результаты получены благодаря уплотненной посадке, правильному рациону питания и организации постоянного и обильного водоснабжения.

[1] «Рибно стопанство» («Рыбное хозяйство») издается Министерством снабжения в Софии. Выходит шесть раз в год.

В статье о зарыблении рек и высокогорных озер Н. Цанков как бы дополняет Д. Денчева относительно результатов работы Самоковского рыбоводного завода. В активе этого завода уже 10 млн. шт. выращенных мальков форели, из которых 3 млн. были распределены для зарыбления 106 участков на реках Искер, Осем, Янтра, Камчия, Места и др. Естественные водоемы Болгарии слабо заселены рыбой и поэтому являются предметом постоянной заботы. Многочисленные горные речки отличаются непостоянством дебита воды. В период летнего таяния снегов они становятся настолько бурными, что иногда потоками воды, несущими с гор камни и гравий, уничтожается почти вся рыба. С наступлением жары многие реки пересыхают. Проблема заселения рыбой горных рек и озер Болгарии полностью не решена. Значение этой проблемы возрастает еще и в связи с тем, что форель служит излюбленным объектом спортивного рыболовства для десятков тысяч трудящихся.

Союз охотников и рыболовов имеет свои, обычно небольшие, рыбоводные заводы, на которых ежегодно выращиваются для зарыбления рек сотни тысяч штук ручьевой балканской форели. Хозяйственному и спортивному значению радужной форели посвящена статья Н. Коева (№ 1, 1956).

В статье Ф. Лебанова из трудового земледельческого хозяйства в с. Антон, расположенного на высоте 800 м над уровнем моря, сообщается, что с водной площади в 3,2 декара в 1953 г. было получено 1830 кг форели. Доход от форелеводства позволил увеличить вознаграждение за трудодни. В дальнейшем предполагается расширить площадь прудов этого хозяйства до 30 декаров.

М. Нишков приводит описание условий жизни форелей: балканской—Salmo trutta morpha fario L. и радужной Salmo irideus и призывает заселять ими горные реки, озера и водохранилища.

Быстро развивается в Болгарии карповодство. Карпа разводят в прудах, рисовых чеках и небольших водохранилищах — микроязовирах.

В первом же номере журнала за 1955 г. мы находим ряд статей, посвященных этому вопросу. Это — обзорная статья Н. Георгиева о достижениях болгарского карповодства, М. Нишкова о гидротехнических сооружениях и устройствах на рыбоводных хозяйствах. Л. Трифонов подробно излагает расчет количества кормов при различной плотности посадки карпа, при этом он ссылается на опыт рыбоводов СССР, Германии и Швеции. Во втором номере журнала этот же автор приводит сначала данные советских профессоров: В. А. Мовчана, А. Н. Елеонского и Ф. Г. Мартышева о естественной продуктивности прудов и выясняет затем возможности расчета норм посадки карпа в зависимости от различных условий водоемов Болгарии.

Директор государственного рыбоводного хозяйства в г. Пловдиве П. Боев (№ 2, 1955) отмечает первые успехи этого хозяйства. Ежегодно для зарыбления прудов трудовых кооперативных земледельческих хозяйств, водохранилищ и рисовых чеков здесь выращивается до 2 млн. карпов. Кроме того, например, в 1954 г. было получено 19,5 т товарной рыбы. Средняя продукция с 1 декара водной площади составила в 1954 г. 261 кг, а в одном пруду рыбовод И. Черпелийский получил даже по 475 кг рыбы с декара. Такие результаты достигнуты благодаря тщательной подготовке прудов, главным образом весной, удобрением и культивацией почвы.

С каждым годом в Болгарии вступают в строй все новые и новые большие и малые водохранилища. Поэтому сообщение о первых результатах облова одного из водохранилищ представляет несомненный интерес. М. Димитров (№ 1, 1955) приводит следующие данные. В октябре 1954 г. на водохранилище «Александр Стамболийский» был проведен первый облов и выловлено 11 т товарной рыбы, средним весом 600 г. Предшествующей весной в водохранилище было выпущено 150 тыс. мальков карпа. Таким образом, вылов составил около 1/5 части от количества посаженных мальков. Кроме карпа, в водохранилище оказалось много уклеи.

Инженер С. Николов (№ 2, 1955) говорит о необходимости использования в Болгарии опыта гидростроительства Советского Союза. Сооружение водохранилищ позволит ликвидировать засуху, развивать рыбоводство и увеличивать рыбные богатства страны.

В статье, посвященной описанию технических устройств на микроводохранилище, инженеры Б. Попов и Д. Трифонов (№ 2, 1955) выдвигают следующие условия, которым должны удовлетворять водохранилища с точки зрения их рыбохозяйственного использования: 1) осуществление контроля за составом ихтиофауны, позволяющего подбирать ценные виды рыб; 2) контроль за размножением с целью недопущения снижения улова; 3) поддержание и увеличение естественной рыбопродуктивности водохранилища; 4) создание условий для быстрого и полного вылова рыбы.

В ряде номеров (№ 5, 6, 1955 и № 1, 1956) М. Нишков и П. Орешаров в статьях под рубрикой «Календарь рыбовода» дают полезные рекомендации по уходу за прудами в различные сезоны года.

Болгарское рыболовство на Дунае по величине улова занимает второе место после морского. Здесь также имеются свои многочисленные кадры потомственных рыбаков. Около 1000 рыбаков-профессионалов объединены в госпредприятиях и рыболовных кооперативах. Однако техника рыболовства на Дунае продолжает еще сильно отставать.

Различным вопросам дунайского рыболовства посвящен ряд статей. Из статьи Н. Георгиева (№ 3, 1955) «Имеются ли условия для увеличения добычи рыбы в р. Дунай?» видно, что среднегодовой улов рыбы в Дунае составляет около 8000 ц, из которых 40% составляет сазан, 12% —

осетровые, 10% — сом, 8% — судак, 8% — усач и 15% — остальные рыбы. С октября до марта лов рыбы на Дунае почти прекращается. Автор приходит к выводу, что в перспективе имеется возможность увеличения уловов до 15 тыс. ц и считает необходимым заключение соглашения между СССР, Румынией и Болгарией по регулированию рыболовства и сохранению рыбных запасов на Дунае.

Характеристику орудий лова, применяемых на Дунае, дает в своей статье (№ 6, 1955) И. Димитров.

Много внимания журнал уделяет черноморскому рыболовству, так как в море добывается около 80% всего улова рыбы в стране.

Для того, чтобы составить некоторое представление о размерах болгарского морского рыболовства, приведем данные из статьи Г. Вребчева (№ 1, 1955).

Весной 1954 г. было выловлено 14 тыс. ц скумбрии (чироза) [1] и около 22 тыс. ц пеламиды. Данные об уловах пеламиды приводит С. Стоянов (№ 2, 1955). Годовой улов кильки составил в 1954 г. 20 тыс. ц, в том же году улов камбалы-калкана определяется в 2600 ц. Меньшее значение имели ставрида, дунайская сельдь, кефаль, хамса и другие виды рыб.

Кроме того, в 1954 г. получено 5550 ц дельфиньего сала.

В этом же номере журнала интересные расчеты, показывающие богатство Черного моря, приводит проф. А. Велканов. Он утверждает, что в Черном море содержится 10 млн. т планктонных организмов, но поскольку в течение года часть из них отмирает и уничтожается другими животными, то за год их развивается около 200 млн. т. Стадо дельфинов исчисляется Велкановым в 1 млн. голов. Принимая, что суточный пищевой рацион каждого дельфина определяется в 5—10 кг рыбы, годовое потребление рыбы дельфинами выражается в 2 млн. т. Кстати заметим, что всеми странами ежегодно добывается на Черном море около 60 тыс. т дельфина (Я. Кабаивански, № 1, 1955).

Заслуживает внимания статья С. Бурмова (№ 3, 1955) о возможностях развития тралового рыболовства у болгарских берегов. Автор подробно излагает историю развития тралового рыболовства в Черном море, начиная с 1909 г., когда русскими рыбаками на траулере «Федя» было сделано около 1000 тралений. Средний улов за подъем составил тогда около 200 кг. Затем траловый лов был запрещен, так как молодь осетровых составляла 98% общего улова. Далее С. Бурмов приводит примеры удовлетворительных результатов тралового лова, когда в уловах преобладали камбала-калкан, акула, скаты и попадали лишь единичные экземпляры осетровых. На вопрос о том, имеются ли условия для развития активного рыболовства в Болгарии, С. Бурмов отвечает утвердительно. Он совершенно справедливо предъявляет требования к научно-исследовательскому институту рыболовства — определить сырьевую базу для развивающегося активного рыболовства и считает также, что есть возможность ловить ставриду, шпрота, кефель, хамсу и сельдь пелагическим тралом.

С. Стоянов в статье «Черноморский шпрот» (№ 3, 1955) уточняет научное название шпрота, приводит сведения о биологии и распределении этой рыбы по сезонам в зависимости от различных условий среды, главным образом температуры воды. Уловы шпрота подвержены значительным колебаниям: от 630 ц в 1949—1950 гг. до 23 240 ц в 1947—1948 гг. Шпрота ловят главным образом весной, осенние уловы его составляют всего 2,5% годовых уловов.

На Черноморском побережье Болгарии имеется несколько крупных лиманов, сохраняющих непосредственно связь с морем. Важное рыбохозяйственное значение имеют лиманы Вая и Мандра общей площадью 41 тыс. декаров. Весной с моря в лиманы входит масса крупной и мелкой (50-граммовой) кефали, последняя в лимане Мандра к осени вырастает в среднем до 300 г, а в Вая даже до 1 кг. В лиманах водится и другая рыба: судак, сазан, бычки, речная камбала. Средний годовой улов в этих лиманах достигает 5000 ц. Автор статьи, откуда взяты эти сведения (№ 4, 1955), Х. Калафатев утверждает, что имеются все возможности для дальнейшего увеличения рыбопродуктивности морских лиманов.

Сравнительно меньшее по объему место в журнале занимают статьи по технике рыболовства и переработке рыбы. Среди них следует отметить статью инженера Г. Геласе о лове рыбы при помощи электросвета (№ 2, 1955). Автор подробно излагает метод советского проф. П. Г. Борисова, который, по его словам, с 1951 г. применяют и в Румынии для лова хамсы и шпрота.

В июле-августе 1954 г. при помощи электросвета за один подъем конусной сети за 10—15 мин. вылавливали от 10 до 30 кг хамсы и свыше 10 кг шпрота и до 600 кг хамсы, ставриды и скумбрии за замет кошелькового невода.

В ряде статей (№ 1, 2, 5, 1955) доктор Я. Кабаивански подробно излагает важнейшие вопросы технологии обработки рыбы и дельфинов, в частности, различные способы посола рыбы: сухой, влажный, смешанный, рассмотренные в приложении к конкретным условиям болгарского рыболовства.

В статье, посвященной проблеме сохранения улова рыбы, Я. Кабаивански останавливается на причинах, от которых зависит сохранение улова черноморских и дунайских рыб.

По данным статьи Я. Кабаиванского «Черноморский дельфин», всеми причерноморскими государствами ежегодно добывается около 600 тыс. ц дельфина. Автор дает химическую и гистологическую характеристику дельфиньему салу, мясу, сооб-

[1] Уловы скумбрии в Турции достигают 150 тыс. ц (Л. Трифонов, № 5, 1955).

щает технологию приготовления дельфиньей колбасы, консервов и кожи и правильно делает вывод о необходимости наиболее полного использования всей дельфиньей туши.

Я. Кабаивански и К. Костов в статье «Мидии как корм для птиц» (№ 1, 1955) касаются вопросов биологии, запасов и распространения черноморской мидии. Авторы называют цифру биомассы мидии у берегов Болгарии в 100 тыс. т., приводят данные о химическом составе мидий. Они рекомендуют определенные кормовые смеси, в результате применения которых яйценоскость кур повышается, что подтверждается приводимыми в статье таблицами опытов кормления.

Статья Ж. Георгиева (№ 4, 1955) «Как предохранить орудия лова от гниения» опубликована в порядке обсуждения. В ней приведены различные рецепты для консервирования сетных материалов. Редакция правильно поставила на широкое обсуждение этот важный вопрос и, повидимому, на страницах журнала будут помещены другие статьи и предложения по этому вопросу и итоги дискуссии.

К. Грудов (№ 3, 1955) в своей статье рассматривает вопросы типизации рыболовного флота с целью выявления наиболее подходящих конструкций. Он приводит примеры успешного лова рыбы и дельфинов с принятых в Болгарии типов судов.

Интересные данные по уловам штормоустойчивых ставных неводов приводит Д. Николов (№ 5, 1955). Весной 1954 г. уловы двух таких неводов в Сталинском районе составили вместе 257 ц и четырех неводов в Бургасском районе — 1883 ц.

За последние годы в Болгарии стало развиваться рыбоводство на рисовых чеках, однако на страницах журнала этот вопрос пока еще не нашел отражения.

В статье Н. Георгиева (№ 3, 1955) приводятся интересные данные, из которых, однако, не сделаны необходимые выводы. В статье говорится о том, что ежегодно в Дунае вылавливается до 800 т рыбы, 40% которой составляет преимущественно 100-граммовый сазанчик. Вылов такой малоценной рыбы, безусловно, нерационален. Проблема охраны запасов рыб и регулирования рыболовства на Дунае требует своего разрешения. Журналу следовало бы обратить на это особое внимание и предложить решить этот вопрос в международном плане, поскольку рыболовством на Дунае занимаются и другие государства.

В этом коротком обзоре, естественно, невозможно было изложить содержание всех статей, помещенных в журнале. Круг вопросов, затронутых на его страницах, значительно шире.

Достоинством журнала является создание сети корреспондентского актива из рядовых работников рыбного хозяйства, через которых непосредственно популяризируется передовой опыт. За короткий срок журнал объединил вокруг себя много различных специалистов, научных работников и руководителей учреждений и предприятий.

Для советского читателя, связанного с черноморским рыболовством ведением лиманного хозяйства и прудового рыбоводства, журнал «Рибно стопанство» важен прежде всего в том отношении, что он восполняет отсутствовавшие до сих пор сведения по этим вопросам в отношении Болгарии. Интересен также опыт форелеводства. Изучение болгарскими ихтиологами закономерностей миграций пеламиды, скумбрии, ставриды, а также дельфинов, являющихся объектами промысла всех причерноморских государств, является, несомненно, крупным вкладом в дело рационального ведения рыбного хозяйства на Черном море.

Журнал «Рибно стопанство» стоит на правильных позициях и за короткий срок уже много сделал как для развития своего отечественного рыбного хозяйства, так и для укрепления международных дружественных связей с другими странами.

В. М. НАУМОВ.

Главный редактор
К. Е. БАБАЯН

Редакционная коллегия

Проф. П. Г. Борисов, инж. **А. А. Вагнер-Немчинов**, канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский**, канд. эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд. техн. наук **В. П. Зайцев**, **Н. А. Зарин** (Зам. главн. редактора), член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, инж. **Е. Г. Павлов**, канд. техн. наук **А. В. Терентьев**, проф **Б. И. Черфас**.

Техн. редактор **Е. Н. Лунина** Корректор **В. В. Колесова**

Л50279 Сдано в производство 27/IX-56 г. Подписано к печати 24/XI-56 г.
3 бум. л. — 8,22 п. л. Уч.-изд. л. 8,94 Бумага 70×108 1/16
Тираж 9800 Заказ 1640 Цена 5 руб.

Тип. МРП СССР, Новая площадь, 3/4

СОДЕРЖАНИЕ

Охрана и воспроизводство рыбных запасов — важнейшая народнохозяйственная задача 1

Производство и техника

В. П. Помухин и *А. П. Бочек*, Дизель-электроход «Актюбинск» — флагман рефрижераторного флота 6
В. Г. Ажажа, О рыбопоисковых качествах некоторых эхолотов 11
Ю. Дмитриев и *И. Ахлынов*, Новое в организации промысла в Северной Атлантике 17
А. С. Храповицкий, Скоростной способ выгрузки рыбы из трюмов траулеров 20
В. Я. Дывыдов, Образцы спецодежды для рыбаков 22

Экономика и организация производства

А. Г. Феофилактова, О работе моторно-рыболовных станций 25
В. К. Чешихин, С. А. Студенецкий, И. З. Адыров, О новых формах учета износа промыслового вооружения 28

Сырьевая база

Е. В. Потехина, Возможности использования водохранилищ в низовьях Дона для воспроизводства полупроходных рыб 32
И. Г. Щупаков, О заболевании рыб на Средней Каме 35
В. В. Громов, О загрязнении р. Камы 36
В. А. Сабир, Первый год эксплуатации Усть-Куринского рыбхоза . . . 37
Н. И. Зырянова, О белорыбице р. Вятки 40

Обмен опытом

Ф. А. Пономарев, Опыт рыбаков Печоры 42

Новости зарубежной техники

В. П. Зайцев, Норвежская рыбная промышленность 46
Ю. Ю. Марти, Рыбные промыслы Норвегии 53
Н. Т. Березин, Обработка рыбы в Норвегии 57
Н. Т. Березин и *В. П. Зайцев*, Рыбопромышленный холодильник в Бергене . 69

В институтах и лабораториях

С. Б. Гюльбадамов, Выбор рациональной формы устья сетного мешка и определение коэффициента вероятности лова 78
Ю. В. Кадильников, С. А. Студенецкий, О форме сетеподъемного рола . . 84

Вести с промысла 87

Хроника 90

Из писем в редакцию

С. Н. Коваленко, Соблюдение ППСС судами Северо-Атлантической сельдяной экспедиции 92

Библиография

Г. М. Наумов, По страницам нового болгарского журнала «Рибно стопанство» 93

Цена 5 руб.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

на 1957 год

НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

ЖУРНАЛ

„РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО“

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА

на год — 60 рублей
на 6 месяцев — 30 рублей
на 3 месяца — 15 рублей

Подписка принимается в отделах Союзпечати, конторах, отделениях и агентствах связи, а также в пунктах подписки на предприятиях, в колхозах, МРС, учебных заведениях и учреждениях.